

اختيار الكويت ضمن
أفضل 12 دولة تملك
قاعدة بيانات بيئية

دودة بأجسامنا تسبب
وباء عمى النهر

الأسماك الملوثة
تسمم الناس بالزئبق

2012.. السنة الدولية
للطاقة المستدامة

تعاني منها الدول النفطية..
غازات تتصاعد في سمائنا



بيئنا

البوابة البيئية
الرسمية لدولة
الكويت

 [سماهم في إصلاح بيئنا](#)

 [استكشف بيئنا](#)

 [بيئنا الآن](#)

 [محفزون بيئية](#)

 [خريطة بيئنا](#)

 [سماهم في إصلاح بيئنا](#)

 [استكشف بيئنا](#)

 [بيئنا الآن](#)

 [محفزون بيئية](#)

 [خريطة بيئنا](#)

 [سماهم في إصلاح بيئنا](#)

 [استكشف بيئنا](#)

 [بيئنا الآن](#)

 [محفزون بيئية](#)

 [خريطة بيئنا](#)

 [سماهم في إصلاح بيئنا](#)

 [استكشف بيئنا](#)

 [بيئنا الآن](#)

 [محفزون بيئية](#)

 [خريطة بيئنا](#)

 [سماهم في إصلاح بيئنا](#)

 [استكشف بيئنا](#)

 [بيئنا الآن](#)

 [محفزون بيئية](#)

 [خريطة بيئنا](#)

 [سماهم في إصلاح بيئنا](#)

 [استكشف بيئنا](#)

 [بيئنا الآن](#)

 [محفزون بيئية](#)

 [خريطة بيئنا](#)

Powered by
eMISK

www.epa.org.kw

www.emisk.org

مقياس ريختر:

الأزمة بعد الثانية العشرين!

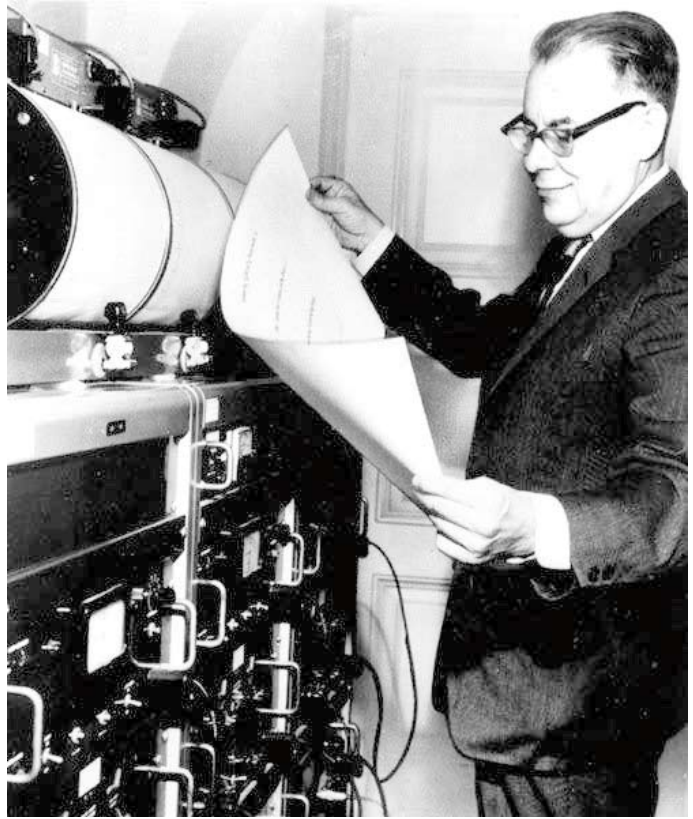
هو مقياس عددي يستخدم لوصف قوة الزلازل. حيث أن الزلازل التي قياسها 4.5 أو أكثر على المقياس يمكن أن تقاس في جميع أنحاء العالم. اخترع هذا المقياس في عام 1935م من قبل تشارلز فرانسيس ريختر، حيث وضع هذا المقياس لتصنيف الهزات الزلزالية المسجلة محليا في ولاية كاليفورنيا. هذا السلم في الأصل هو مقياس المقدار بالميكرومتر على السيزموجراف من نوع وود أندرسون، يقيس الزلازل التي تقع على مسافة 100 كيلومتر. غير أن هذا المقياس غير موثوق به في المسافات القصيرة.

في عام 1936م، قام ريختر وغوتبورغ بعرض فكرة تعتمد على مقدار الموجات السطحية للمسافات الزلزالية (المسافة التي تزيد عن 30°) ولمدة 20 ثانية (الفترة الطبيعية المستخدمة لقياس الزلازل).

في عام 1956م، عرض غوتبورغ وريختر مقياساً جديداً يعتمد على قياس الموجات الصوتية. كلا المقدارين لهما حدود، فهي ليست مقياساً مباشراً للطاقة المنبعثة من الزلزال.

في عام 1960م، أثناء الزلزال الكبير في تشيلي أثيرت مشكلة أخرى، حيث زادت مدة المصدر الزلزالي عن 20 ثانية.

في عام 1977م، عرض هيررو كاناموري مقياساً جديداً وهو سلم قياس تلك اللحظة الزلزالية، وإن كانت أقل تقدير فوري لمقداره إلا أنه يرتبط ارتباطاً مباشراً بالكمية المادية نفسها، والمرتبطة بالطاقة المنبعثة من الزلزال. وهو الأكثر استخداماً في الوقت الحاضر.



مقياس تصنيف الهزات الزلزالية



مجلة شهرية تعنى بشؤون البيئة
تصدرها الهيئة العامة للبيئة - دولة الكويت
العدد 145 - يناير 2012 - السنة الثالثة عشر

رئيس التحرير د. صلاح مضحي المضحي

مدير التحرير محمد داود الأحمد

سكرتير التحرير عنود محمد القبندي

أسرة التحرير

أمل جاسم عبدالله

دلال حسين جمال

إبراهيم عارف النعمة

محمد أحمد محمود

محمد فوزي دنيا

توجه باسم

المراسلات

مدير تحرير مجلة بيتنا

الهيئة العامة للبيئة

ص. ب: 24395 الصفاة

الرمز البريدي:

13104 - دولة الكويت

تلفون وفاكس: 24820570
beaton@epa.org.kw

الهيئة العامة للبيئة

هواتف

24839972-5

داخلي: 100 - 105 - 121

خدمة المواطن:

داخلي 701 - 702

فاكس: 24928154

www.epa.org.kw

موضوعات المجلة

ما تتضمنه المجلة من موضوعات
يعبر عن وجهة نظر كتابها ولا يعبر بالضرورة
عن وجهة نظر الهيئة العامة للبيئة

الاخراج والتنفيذ علي أحمد الشامي

طبعت في مطابع كويت تايمز التجارية

تلفون: 24833199

فاكس: 24835618



18

ملف العدد
غازات تتصاعد
في سمائنا



30

التنوع الاحيائي
واحات في صحراء الكويت



26

الطب والبيئة
وباء عمى النهر



50

جولة عالمية
صناعة الأصباغ



38

البيئة البحرية
الأسماك الملونة بالزئبق

- 41 ■ اكتشافات واختراعات
- 42 ■ الغلاف الجوي
- 46 ■ مقابلة خاصة
- 48 ■ زوايا
- 54 ■ اسلاميات
- 56 ■ من صفحات اليونيب

- 4 ■ أخبار الهيئة
- 10 ■ أخبار البيئة
- 13 ■ محليات
- 14 ■ لقاء العدد
- 28 ■ أخبار العالم
- 34 ■ الطاقة



الافتتاحية

تعانى الدول المنتجة للنفط ومشتقاته وصناعاته من العديد من المشكلات الصحية والبيئية التي تثير خبراء البيئة والصحة وكثيرا من المنظمات «الخضراء» في العالم.. ومن أبرز تلك المشكلات مجموعة الغازات الملوثة للهواء التي تطلقها الصناعات النفطية.. والتلوث الهوائي ليس فقط من المشكلات الخطرة التي تواجه الإنسان في العصر الحديث.. فكثير من المظاهر السلبية للتلوث الهوائي تطال الكائنات الحية في البيئة سواء كانت نباتات أو حيوانات.. لما ينتج عنه من جسيمات لها آثار بالغة التأثير والسمية.

ويتوقف تأثير سمية تلك الجسيمات العالقة على عددها وحجمها وتركيبها الكيميائي.

وفي ملف عددنا لهذا الشهر نقدم نبذة يسيرة عن تلك الغازات المتصاعدة في سماء الدول النفطية والصناعية.. ونعرض مشكلة صناعة المشتقات البترولية في دولة الكويت والتي تكمن في الانبعاثات الخطرة والمضرة.. لذا كان لا بد من أن يتم تطبيق أحدث ما وصلت إليه التقنية للتخلص من الملوثات الناتجة عن تلك الصناعات.. وتطبيق المفاهيم البيئية في محيط التخطيط واختيار الموقع المناسب لقيام المصنع.. فضلا عن خفض استخدام الوقود الملوث.

ومن تلك الغازات الملوثة للهواء من حولنا.. والتي تحمل مخاطر الإصابة بالسمية نتعرف على مستويات تركيزات غاز ثاني أكسيد الكبريت في هواء دولة الكويت ومسبباته ومخاطره الصحية والبيئية.. بالإضافة إلى غاز كبريتيد الهيدروجين وأبخرة المواد الهيدروكربونية والمركبات العضوية والأكاسيد النيتروجينية وغاز أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون وغاز الكلور.

ولمعرفة ومراقبة تلك الانبعاثات الخطرة في دولة الكويت فقد تم تركيب عدد من أجهزة القياس المتطورة والحديثة في أماكن قريبة من مواقع الإنتاج ليتم قياس الملوثات الأساسية والمواد العضوية المتأيرة، وكذلك العوامل المناخية حيث جرى إعداد خطة شاملة في منتصف عام 2005 للعمل على ضمان جودة الهواء في مثل تلك المناطق.. وكما تم وضع المختبرات المتنقلة في مواقع قياس عدة لتعيين مستويات تركيز بعض ملوثات الهواء الهيدروكربونية دون الميثان المنبعثة من المنشآت الصناعية.

مخاطبة وزراء الصحة العرب لتوفير حبوب اليود المقاومة للإشعاع اشتراطات بيئية مشددة لجسر جابر.. وانتظار تحقيق الديوان يؤخر الترسية



جسر جابر المقترح



د. صلاح المضحي

أثارها وزير البيئة في دولة فلسطين. وأوضح د. المضحي الذي مثل الكويت في الاجتماع أن هذه المسألة استحوذت على اهتمام المجتمعين كون مفاعل ديمونا قد تخطى عمره الافتراضي أكثر من 25 عاما وهو معرض لأي مشاكل احداها الانفجار مما يجب على الدول التي قد تتأثر في محيط المفاعل او ما يسمى «زيرو زون» والتي تبلغ من 200 الى 500 كم أن تتحضر لذلك بتوفير حبوب اليود، لافتا إلى أن الدول التي يمكن ان تتأثر بذلك هي مصر والأردن ولبنان وسورية وأجزاء من المملكة العربية السعودية. وحول المركز الإقليمي لمتابعة الكوارث البيئية والذي عهد للكويت انشاؤه في الاجتماع الأخير لوزراء البيئة الخليجيين، قال د. المضحي إن المركز مازال في طور الدراسات وأن العمل جار بهدف الانتهاء من هذا المركز، لافتا الى انه يعنى ايضا بالكوارث الاشعاعية التي يمكن ان تتأثر بها المنطقة.

قبل توقيع العقد وليس بعده. وأوضح أن لجنة المناقصات ترى أن اجراءات الترسية صحيحة ويجب استكمال اجراءات التوقيع في حين تصر الأشغال على انتظار تقرير لجنة التحقيق التابعة للديوان.

مواجهة المخاطر الإشعاعية

في سياق آخر، كشف المضحي عن توجيه الوزراء العرب المعنيين بالشؤون البيئية خطابا رسميا إلى وزراء الصحة العرب للعمل على توفير كميات كافية من مادة «حبوب اليود» الخاصة بمواجهة المخاطر الإشعاعية في مختلف الدول العربية. وقال ان هذا القرار قد اتخذ خلال اجتماع وزراء البيئة الذي عقد في القاهرة مؤخرا وناقش عدة قضايا بيئية عربية كان ابرزها موضوع مخاطر الإشعاع النووي الذي يمكن ان يصدر عن مفاعل «ديمونا» الاسرائيلي والذي

كشف مدير عام الهيئة العامة للبيئة د. صلاح المضحي ان الهيئة وضعت اشتراطات بيئية أكثر تشددا على مشروع بناء جسر جابر لضمان عدم تأثيره على التيارات البحرية حفاظا على الأحياء والبيئة البحرية في تلك المنطقة. وقال إن الهيئة كانت تفضل بناء الجسر عند الدائري الأول كما كان مقترحا ولكنها الآن تتعامل مع الواقع بعد قرار مجلس الوزراء بنقل مكانه، لافتا الى ان الهيئة تعاملت بحسن نية، وحرصا على تسيير الأمور وعدم التعطيل قامت بالموافقة على البدء بالترسية للمشروع على ان يقوم المقاول بعد توقيع العقد بتقديم دراسة تفصيلية للمردود البيئي تراعي جميع الاشتراطات التي وضعتها الهيئة. ولفت إلى أن تأخير الترسية وتوقيع العقد من قبل وزارة الأشغال يعود لانتظار الوزارة تقرير ديوان المحاسبة الذي شكل لجنة للتحقيق باجراءات الترسية، خصوصا أنه يرى أن الدراسات البيئية يجب ان تقدم

ورشة عمل خاصة باتفاقية «رامسار»

د. المضحى: نسعى لحماية أراضي الرطبة من أخطار الأنشطة البشرية وعوامل التنمية عبد المولى: القيادة السياسية في الكويت مهتمة بتحسين الوضع البيئي



فاطمة القحطاني

أكد مدير عام الهيئة العامة للبيئة الدكتور صلاح المضحى ان اتفاقية «رامسار» للأراضي الرطبة أصبحت أداة لمساعدة الدول في تعزيز الاستخدام الرشيد للأراضي الرطبة والمحافظة عليها وإدارتها وتوفير فرص الدعم لتحقيق وتوثيق التعاون الدولي في هذا المجال. وقال في كلمة افتتاح ورشة عمل خاصة باتفاقية «رامسار» نظمتها إدارة رصد السواحل والتصحر في الهيئة بالتعاون مع برنامج الأمم المتحدة الانمائي ان الكويت تمتلك مساحات وأنواعا عديدة من الأراضي الرطبة الغنية بالموارد البيئية والاقتصادية والتي تمثل ملجأ للعديد من أنواع النباتات والحيوانات والطيور المحلية والمهاجرة والثدييات والأسماك، وأشار الى سعي الهيئة العامة للبيئة لحماية الأراضي الرطبة من الأخطار الناجمة عن الأنشطة البشرية وعوامل التنمية المتسارعة التي تشهدها البلاد.

فعاليات الورشة

وضمن فعاليات الورشة قدمت رئيسة قسم السواحل في الهيئة فاطمة القحطاني شرحا مفصلا للخطوات التي تقوم بها الهيئة للانضمام الى اتفاقية رامسار باسم دولة الكويت، كما قدم الدكتور خالد البنا الباحث في معهد الكويت للأبحاث العلمية شرحا لأهمية السبخات في دولة الكويت. وقال الممثل المقيم لبرنامج الامم المتحدة الانمائي د. ادم عبد المولى ان البرنامج بصدد عرض وثيقة خاصة بالبيئة الكويتية بهدف رفع مستوى الوعي البيئي لدى ابناء المجتمع، مؤكدا ان قضية البيئة قضية دولية هامة وان للكويت دورا بارزا في هذا المجال، مشيرا الى اهتمام القيادة السياسية في اعلى مستوياتها بتحسين وضع البيئة.

وقدم المستشار الاقليمي لآسيا والمحيط الهادئ ليو لين يونغ شرحا كاملا لاتفاقية «رامسار» مسلطا الضوء على الأراضي الرطبة بمختلف انواعها، والاستفادة الاقتصادية من تلك الأراضي التي تتمثل في انتاج المياه والاشخاب والطعام

والنفط. وأوضح أن الاتفاقية تهدف الى تنسيق العمل بين الدول والامم المتحدة في سبيل المحافظة على هذه الأراضي، وان هناك 17 من 23 دولة عربية وقعت على الاتفاقية بهدف الاستخدام الحكيم للأراضي الرطبة.

مذكرة تفاهم

وقالت مديرة ادارة رصد السواحل والتصحر في الهيئة العامة للبيئة فرح ابراهيم ان الهيئة ابرمت بتاريخ 7 ديسمبر 2011 مذكرة تفاهم مع برنامج الأمم المتحدة الانمائي، بهدف الاستفادة مما يقدم البرنامج من معونة فنية في العديد من المجالات ومن أهمها تعزيز التنمية المستدامة.

واضافت ان الهيئة سعت الى وضع الكويت في مصاف الغالبية العظمى من الدول وذلك من خلال التوقيع والتصديق على اتفاقية الأراضي الرطبة ذات الاهتمام الدولي «اتفاقية رامسار»، وهي عبارة عن معاهدة بين حكومات الدول تهدف الى توفير اطار للعمل الوطني والتعاون الدولي من أجل الحفاظ والاستخدام الحكيم للأراضي الرطبة ومواردها.



جانب من ورشة العمل



ليو لين يونغ

بحضور رئيس الولايات المتحدة الأميركية السابق بيل كلينتون في «عين على الأرض» اختيار الكويت ضمن أفضل 12 دولة تملك قاعدة بيانات بيئية



شاركت الهيئة العامة للبيئة كممثل عن الكويت في معرض قمة «عين على الأرض» المقام في أبوظبي، بحضور رئيس الولايات المتحدة الأميركية السابق بيل كلينتون وعدد من وزراء البيئة من مختلف دول

العالم ووزراء دول مجلس التعاون الخليجي وخبراء عالميين في المجال البيئي.

وأكد د. المضحى مدير عام الهيئة العامة للبيئة على أهمية المعرض كونه يجمع غالبية المسؤولين المهتمين والخبراء في دول العالم بهدف مناقشة أبرز الأهداف التي سيتم نقلها وتبنيها والتي سيتم تقديمها كمشاركة في مؤتمر الأمم المتحدة حول التنمية المستدامة والذي سينعقد في مدينة ريو دي جانيرو البرازيلية في يونيو 2012 حيث سيقدم الوزراء وممثلو الحكومات في القمة الإعلان عن التزامهم بدعم وتيسير الجهود اللازمة لتعزيز وصول البيانات والمعلومات النوعية لكل من يحتاجها.

وقال د. المضحى انه تم اختيار الكويت من ضمن أفضل 12 دولة تملك قاعدة بيانات وهو يعد إنجازاً متميزاً للكويت، مبيناً أن الكويت هي الدولة الوحيدة التي تم اختيارها من الدول العربية كون قاعدة بياناتها تدخل ضمن المعايير العالمية وهذا الانجاز جاء من فضل جهود العاملين في الهيئة العامة للبيئة وتعاون مؤسسات الدولة، مشيراً إلى أن هناك دولاً عربية أبدت إعجابها ببوابة المعلومات والبيانات البيئية وطلبوا التواصل مع الكويت للاستفادة من التجربة الكويتية لنقلها لبلدانهم. وأشار إلى أن هناك العديد من التجارب العربية في قاعدة البيانات والمعلومات البيئية، لكن تعتمد فقط على المؤشرات ولم تصل إلى تجربة الكويت كبوابة معلومات متكاملة، لاسيما أن هذه البوابة ستساهم في مساعدة الأبحاث الكويتية، مؤكداً أنه سيتم نقل التجربة الكويتية للدول العربية.

ولفت المضحى إلى أن المعرض الذي يحضره رئيس الولايات المتحدة الأميركية السابق بيل كلينتون وعدد من وزراء البيئة من مختلف دول العالم ووزراء دول مجلس التعاون الخليجي وخبراء عالميين في المجال البيئي، سيشهد إعلان الوزراء وممثلتي الحكومات التزامهم بدعم وتيسير الجهود اللازمة لتعزيز وصول البيانات والمعلومات النوعية لكل من يحتاجها. بدوره، أكد مدير مكتب التفتيش والرقابة والطوارئ البيئية ورئيس نظام معلومات الرقابة البيئية في الهيئة العامة للبيئة محمد الأحمد أن مشاركة الكويت في معرض قمة «عين على



السيد محمد الأحمد يقدم شرحاً لمدير عام هيئة البيئة بمملكة البحرين والدكتور المضحى



الرئيس بيل كلينتون في قمة عين على الأرض



مؤسس جوجل إيرث ود. مروان الدمشقي والمهندس أحمد طلعت ورئيس نظام الرقابة البيئية



رئيس نظام الرقابة البيئية وحوار مع البروفيسور جاكين ماكجليد المديرة التنفيذية لوكالة البيئة الأوروبية



السيدة عبير العبري تتقدم بشرح عن بوابة بيتنا

الأرض» إضافة جديدة في كسب الخبرات والاطلاع على تجارب الدول في قاعدة البيانات والمعلومات البيئية، مبينا أنه تم اختيار الكويت من ضمن 12 دولة في العالم كأفضل بوابة لقاعدة البيانات والمعلومات البيئية وهذا يعد انجازا للكويت.

كليتتون: نساعد العالم لمواجهة المستقبل

وألقى الرئيس الأمريكي السابق بيل كلينتون خلال مشاركته في قمة عين على الأرض خطابا والذي قال: إن بإمكاننا مساعدة العالم في استعداده لمواجهة المستقبل، إلا أننا بحاجة إلى التعاون لتحقيق ذلك. أن انعدام المساواة يعود بالضرر علينا جميعاً، لأنه يفرقنا ويفصلنا. أن علينا دائماً أن نثبت من خلال أمثلة ملموسة أن الأعمال الخيرية تحمل قيمة مادية. أن علينا إجبار أنظمتنا المالية على التعامل مع مصادر الطاقة المتجددة بنفس الأطر الزمنية الاستثمارية المطبقة على المشاريع التقليدية. ويرى الرئيس كلينتون أن تنظيم قمة عين على الأرض في إمارة أبوظبي يمثل بحد ذاته علامة واضحة على التقدم الكبير الذي أحرزه العالم في ما يتعلق بالوعي البيئي.

كما قدم كلينتون عرضاً مبدعاً تخللته حقائق هامة وتدعمه الخبرة الاستثنائية التي اكتسبها من خلال مؤسسة كلينتون في مختلف أنحاء العالم. والتي تناولت امكانيات الحرارة الجوفية في آيسلندا ووصولاً إلى القرار الذي اتخذته جزر المالديف عقب كارثة تسونامي بتركيز سكانها في 13 جزيرة يجري العمل على زيادة ارتفاعها عن سطح البحر. وحول تحول العالم اليوم إلى قرية مترابطة، ذكر بأن حدودنا اليوم تبدو أشبه بشبكات الصيد منها بجدران فعلية، حيث تجتازها أنشطة الهجرة والتمويل والتلوث والتجارة وغيرها. فهناك في أي لحظة نحو نصف مليون شخص في الجو، يسافرون من مدينة إلى أخرى.

وأشار إلى أهمية القياس والمعلومات، مشيراً إلى ضرورة أن تكون هذه المعلومات مفيدة في تعزيز اتخاذ القرارات المدروسة.

وطرح مثلاً على ذلك من الجدل كبير فيما يتعلق باستئجار أو شراء الدول الغنية بالنفط لأراض زراعية في إفريقيا، حيث يعتني المزارعون الإفريقيون بالتربة السطحية بشكل جيد، فإذا كانت الزراعة في هذه الأراضي ذات طابع صناعي يعتمد على الآلات، فإن هذا سيؤدي إلى استنزاف التربة السطحية والموارد المائية، ولن تتمكن قارة إفريقيا من التطور، مما يعيق بدوره نسبة أكبر من أنشطة التجارة والاعتماد المتبادل بين الدول، وهو ما نحن بحاجة إليه في هذا العالم المتغير. كما شدد كلينتون ثانية على أن علينا أن نتبع نهجاً يشمل الجميع، مشيراً إلى أنه «ليس بإمكاننا تقسيم العالم إلى أغنياء وفقراء». بكيفية منع وقوع الأضرار.

التنسيق مع المفوضية الأوروبية لتنفيذها

توصيات الاجتماع السادس للمبادرة الخليجية الخضراء للبيئة وللتنمية المستدامة



رؤساء الوفود الخليجية



الدكتور المضحي خلال الاجتماع

التعاون لدول الخليج العربية. وأشار إلى أنه سيتم التنسيق مع المفوضية الأوروبية لتنفيذ التوصيات المنبثقة عن زيارة وفد الأجهزة البيئية في دول المجلس وكذلك التوصيات المنبثقة عن ندوة البيئة المشتركة بين دول المجلس والاتحاد الأوروبي، وذلك في إطار برنامج العمل المشترك بين مجلس التعاون والاتحاد الأوروبي في مجال البيئة الذي اعتمد من قبل الاجتماع الوزاري المشترك بين الجانبين المنعقد في لوكسمبورغ في شهر يونيو 2010.

الخليجية الخضراء للبيئة وللتنمية المستدامة، وهي اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية لتغير المناخ وبروتوكول كيوتو، والاستراتيجية الإقليمية البيئية لدول مجلس التعاون للتكيف مع تغير المناخ، وإبراز مساهمات دول المجلس في محاور جدول أعمال مؤتمر RIO + 20، إضافة إلى متابعة المستجدات والتطورات المتعلقة باتفاقية فيينا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول مونتريال، ومناقشة مسودة النظام المعدل الخاص بالمواد المستنفدة لطبقة الأوزون في دول مجلس

شاركت الكويت في الاجتماع الثامن والعشرين للجنة التنسيق البيئي لمجلس التعاون لدول الخليج العربية الذي اقيم في دولة الامارات العربية المتحدة بأبوظبي لمناقشة جميع القضايا المتعلقة بالشأن البيئي الخليجي ولتقييم مسيرة العمل البيئي المشترك وتوحيد الرؤى والمواقف بين دول المجلس. وأكد مدير عام الهيئة العامة للبيئة الذي ترأس وفد الكويت د. صلاح المضحي أنه تم خلال الاجتماع مناقشة توصيات الاجتماع السادس للجنة المبادرة

ورشة عمل وطنية عن «آثار تغير المناخ وتقييم مستوى الهشاشة»

السند، ان الهدف الرئيسي لمشروع البلاغ الوطني الأول بشأن تغير المناخ للكويت، هو تدريب الكوادر الوطنية من الباحثين والأكاديميين وبناء الخبرات البحثية المتخصصة في مجال تقييم تأثيرات تغير المناخ في الكويت وسبل التأقلم معها، حيث يعتبر هذا الموضوع من الأولويات الوطنية وعلى قدر كبير من الأهمية للكويت والتزاماتها الدولية، وكذلك الجامعة.

من جانبه، ذكر المدير العام للهيئة العامة للبيئة الدكتور صلاح المضحي أن ورشة العمل تعد خطوة مهمة من عدة خطوات تتخذها الهيئة العامة في ما يتعلق بظاهرة تغير المناخ، وان هذه الاتفاقية تأتي ضمن 7 اتفاقيات

ضمن مشروع إعداد البلاغ الوطني الأول عن تغير المناخ في الكويت، نظمت جامعة الكويت بالتعاون مع الهيئة العامة للبيئة، وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP، ورشة عمل وطنية عن تقييم آثار تغير المناخ وتقييم مستوى هشاشة العظام، بحضور نائب مدير الجامعة للأبحاث الدكتور حسن السند، ومدير عام الهيئة العامة للبيئة الدكتور صلاح المضحي، ومساعد نائب مدير الجامعة للأبحاث للتعاون البحثي الخارجي الدكتور عبيد العتيبي، ونائب المدير العام للشؤون البيئية الكابتن علي حيدر وممثل برنامج الأمم المتحدة للبيئة مكتب غرب آسيا الدكتور عبد المجيد حداد. وفي هذا السياق، قال الدكتور حسن

وفقا لمجموعة من المعايير البيئية «الاعتماد الأخضر» كرمت الشركات الصديقة للبيئة

رعاية مدير عام الهيئة العامة للبيئة الدكتور صلاح المضحي أن المنظمة أخذت على عاقتها رسالة مجتمعية وبيئية سامية تسعى الى ايصالها لمساعدة الشركات التي ترغب في الاستفادة من الاهتمام المتزايد بالممارسات الصديقة للبيئة، لافتا إلى أن منظمة الاعتماد الأخضر تضطلع بدور كبير في تعزيز وزيادة وعي الجمهور بالأعمال الخضراء عن طريق ابراز دور تلك الشركات التي تقود الطريق في مجال الأعمال الصديقة للبيئة.

معياري عالمي

وأشار جعفر إلى أن برنامج الاعتماد يتضمن مجموعة من المعايير البيئية التي يتوجب على الشركات تطبيقها للحصول على شهادة الاعتماد الدولي، إذ تغطي عملية التدقيق البيئي التي تقوم بها المنظمة مجموعة من النقاط تنقسم تحت عدة فئات تشمل الحد من النفايات وتدوير المواد، وخفض استهلاك الأوراق، وتوفير الطاقة الكهربائية والمحافظة على المياه، وكذلك منع استخدام الملوثات، مضيفا أنه يجب أيضا الحد من استخدام المواد الكيميائية وإعادة تدوير المواد المحتملة للتلوين وتقليل انبعاثات المركبات، وكذلك شراء المواد المعاد تدويرها أو الصديقة للبيئة، وهذه الشمولية في تغطية كل هذه الجوانب هي التي أعطت شهادة الاعتماد الأخضر هذه المصادقية العالية. وأوضح صادق أن المنظمة قدمت رسالة مجتمعية وبيئية سامية هي أنها وضعت نصب عينها أن تمثل معيارا عالميا للاعتماد في مجال الأعمال الصديقة للبيئة.

أكد المدير الاقليمي لمنظمة الاعتماد الأخضر للأعمال في الشرق الأوسط صادق جعفر خلال حفل تكريم الشركات الخاصة الحاصلة على شهادة الاعتماد الأخضر والمقام تحت



الحضور



تكريم احدى الشركات



جانب من ورشة العمل

موكالة للهيئة، وهي اتفاقية مهمة حتى على الصعيد السياسي، لأن اعداد البلاغ الوطني على مستوى دولة الكويت وايداعه لسكرتارية يعتبر عملا متكاملا باسم الكويت، وليس باسم الهيئة العامة للبيئة فحسب. وقال المسؤول الإقليمي لبرنامج الأمم المتحدة للبيئة الدكتور عبد المجيد حداد: إن هذه الورشة تعتبر الانطلاقة العلمية والعملية نحو معرفة أفضل للماضي والحاضر والمستقبل في ما يعنيه المناخ وتغير المناخ للكويت، مضيفا أن النظريات والدراسات حول مشكلة تغير المناخ قد كثرت وقد اختلف كثيرا على كيفية معالجة هذه المشكلة ومن يتحمل العبء الاقتصادي والمالي لإبعاد شبح خطر هذه المشكلة، لافتا الى أن مشكلة تغير المناخ كونية وتحتاج إلى تكاتف كل المجتمع الدولي لكبح جماحها وهو تحدي حقيقي للدول كافة سواء أكانت متسببة في هذه المشكلة أو متأثرة منها بشكل أو بآخر.

الاجتماع الإقليمي لمركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك)

عبدالرحمن العوضي: مطلوب محطات إقليمية للاستعداد المبكر للحوادث البحرية علي حيدر: تدريب الكوادر وإدخال التكنولوجيا الحديثة للمحافظة على البيئة



مناقشة إنشاء محطات خليجية للإنذار المبكر



د. عبدالرحمن العوضي

من هذه المواضيع استعدادات دول المنظمة لمكافحة بقع الزيت التي تدمر البيئة البحرية في المنطقة. وأضاف أنه سيتم الاتفاق على تدريب الكوادر الفنية والعمل على إدخال التكنولوجيا الحديثة للمحافظة على البيئة، وذلك من خلال الوصول إلى نقطة التقاء بين الدول الأعضاء بشأن المواضيع المطروحة في الاجتماع. وأشار إلى أن هناك العديد من المشاريع لدى أعضاء المنظمة لاسيما في ما يتعلق بخطة الطوارئ لمكافحة المخاطر البيئية.

وتابع قائلاً أن الكويت تبذل الجهود للحصول على أحد المراكز في المنطقة التي يتم فيها تخزين الأجهزة لمكافحة المخاطر البيئية خاصة وأن الكويت تملك الامكانيات والخبرات للحصول على مركز خاص في خطة الطوارئ.

وقال مدير مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) عبد المنعم الجناحي أن الاجتماع فرصة لاستعراض ومناقشة الخطط الوطنية لمكافحة التلوث النفطي والملوثات الأخرى، إضافة إلى الخطة الإقليمية للمكافحة، والقيام بتحديث

المجال، ومؤكداً ضرورة أن تحتوي هذه الوحدات قاطرات بحرية للانقاذ وسحب السفن ومعدات لمكافحة تلوث المنطقة بكوادر مختصة.

وقال د. العوضي أن مركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية يقوم وبشكل دائم ومستمر برصد أعداد السفن في المنطقة البحرية والمارة عبر مضيق هرمز فضلاً عن رصد جميع الحوادث وتحليلها، وأن المركز قام بتحليل جميع الحوادث المسجلة خلال أكثر من أربعين عاماً، وبناءً على قرارات المجلس الوزاري للمنظمة تم انتداب بعض الخبراء على المستوى الدولي للتعاون مع ضباط الاستجابة والكوادر الفنية في الدول الأعضاء وذلك لدراسة وضع المنطقة البيئي والمخاطر التي تواجه البيئة البحرية ونتجت عن هذه الدراسة توصية خاصة بإنشاء وحدات لمكافحة التلوث والانقاذ.

وأوضح نائب المدير العام للهيئة العامة للبيئة الكابتن علي حيدر أن هذا الاجتماع يعقد بشكل دوري بين أعضاء المنظمة للتسيق بشأن عدد من المواضيع والتوصيات البيئية التي سيتم مناقشتها والاتفاق عليها، مبيناً أن

أكد الأمين العام للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية الدكتور عبدالرحمن العوضي أهمية وضع آلية تطبيق واستراتيجية عملية من أجل إنشاء محطات إقليمية خليجية للاستعداد المبكر للحوادث البحرية تحت مسمى «النظام الإقليمي لوحدات الاستعداد والاستجابة لمكافحة التلوث البحري والانقاذ» الذي تمت الموافقة عليه من قبل المجلس الوزاري للمنظمة.

جاء ذلك في كلمة القاها خلال الاجتماع الإقليمي لمركز المساعدة المتبادلة للطوارئ البحرية (ميماك) بمشاركة ضباط الاستجابة للانسكابات والتلوث في المنطقة، بحضور ممثلين عن دول الخليج والهيئة اليابانية للتعاون الدولي ومنظمة الشرطة الدولية لمكافحة الجريمة (الانتربول). وأشار د. العوضي إلى وجود مساع لاقامة مراكز طوارئ في كل من الكويت والبحرين وايران وعمان والامارات لخدمة كافة دول المنظمة، وأنه «تم توزيع الوحدات بحيث يمكن تغطية كافة المناطق البحرية والوصول إليها في أقل من 12 ساعة، متمنياً أن يتم اسناد هذه العملية للشركات المتخصصة في هذا

براءة اختراع لقسم الكيمياء بكلية العلوم مخصيد يبحث استخدام الهيدروجين وقوداً بديلاً للحفاظ على البيئة



د. سعد مخصيد

أكد الدكتور سعد مخصيد من قسم الكيمياء بكلية العلوم بجامعة الكويت أن علم النانو تكنولوجي أضفى من أبرز العلوم الحديثة ذات الإنجاز واسع المدى والمجالات العلمية المتعددة التي من أهمها التطبيقات الخاصة بالمجالات الطبية والصناعية التي يهتم بها العالم حالياً، مشيراً إلى أن هذا ما حدا به إلى عمل مشروع بحث لدراسة استخدام تطبيقات تخزين الهيدروجين كوقود بديل للوقود المستخدم حالياً والذي يعد من أبرز

مسببات التلوث البيئي. وصرح مخصيد بأن قسم الكيمياء يعمل حالياً على استخدام وصناعة المواد الحفازة ذات السطحية العالية بدلاً عن المواد التقليدية والمستخدمه حالياً في الصناعة والمختبرات العلمية وذلك لتقليل التلوث الحاصل في البلاد، مبيناً أنه من هذا المنطلق تم العمل على المشروع وتمويل أجهزة المختبر العلمية من قبل إدارة الأبحاث العلمية بجامعة الكويت، والتي وفرت الأجهزة الفريدة من نوعها والمختصة بالنانو تكنولوجي بمنطقة الخليج العربي والمتخصصة بالمساحات السطحية المستخدمة لقياس كمية الهيدروجين تحت الضغط العالي.

وأشار إلى أن بحث النانو لا يعد التخصص الوحيد موضع الاهتمام في القسم العلمي، إنما هناك أبحاث أخرى تهتم بتصنيع المواد العلاجية بواسطة الليزر (Photo meso therapy) بالإضافة إلى بعض المواد المشعة التي تستخدم لقتل الخلايا السرطانية وهو مشروع موضع بحث تم العمل به منذ سنتين بالتعاون بين قسم الكيمياء وقسم العلوم البيولوجية بكلية العلوم وكلية الطب والصيدلة بجامعة الكويت. ولفت إلى أنه تم خلال المشروع تصنيع مواد جديدة ذات صفات عالية تتميز بقتل الخلايا السرطانية، وقد أدت إلى نتائج باهرة في العلاج المستخدم، ومن هذا المنطلق سيتم تقديم براءة اختراع باسم قسم الكيمياء - جامعة الكويت، والمشروع يعد في البدايات حيث يحتاج إلى جهد وتعاون مابين الأقسام والكليات الأخرى للعمل على تقييم هذه المواد وتجربتها على بعض الحيوانات قبل الانتقال إلى الإنسان.



المشاركين في الاجتماع

هذه الخطط ومواءمتها مع آخر المستجدات على المستوى الوطني والإقليمي، فضلاً عن تحديث معلومات نقاط الاتصال في حالات الطوارئ وقوائم المعدات الخاصة بمكافحة التلوث. وأضاف أن الاجتماع يستعرض كذلك البرامج التدريبية لكافة المستويات بالإضافة إلى التنسيق بين الدول الأعضاء في حالات الطوارئ واستعراض الاتفاقيات الدولية ذات الصلة.

وأشار إلى أن هناك ارتفاعاً ملحوظاً لعدد السفن العابرة لمضيق هرمز حيث كان العدد قبل عام 2005 أقل من 22 ألف سفينة، وارتفع في 2005 إلى أكثر من 28 ألف سفينة، ووصل في عام 2008 إلى 49 ألف سفينة، وانخفض عام 2009 إلى 43 ألف سفينة ثم ارتفع عام 2010 إلى 45 ألف سفينة محملة بصادرات وواردات قيمتها أكثر من تريليون دولار.

وأوضح أن دعوة الانتربول لحضور الاجتماع تمت لوضع آلية للتعاون مع المنظمة من خلال مشروع البحار النظيفة ونظام الانتربول لملاحقة السفن المخالفة وضبطها واحالتها للمحاكمة.

اعتمدت رسمياً من منظمة يوم الأرض العالمية حماية البيئة: 8 ملايين نشاط بيئي في الكويت عام 2011



جانب من أنشطة الحملة

أعلنت حملة المليون نشاط بيئي، التي نظمتها الجمعية الكويتية لحماية البيئة، عن تسجيل قرابة أكثر من 8 ملايين نشاط بيئي في البلاد، خلال الحملة التي انطلقت بداية العام الماضي، وتم اعتمادها رسمياً من قبل منظمة يوم الأرض العالمية، ضمن حملتها العالمية «بليون نشاط بيئي أخضر في العالم».

وأوضحت مديرة البرامج والأنشطة بالجمعية، ومنسقة الحملة جنان بهزاد أن الأنشطة التي تم تسجيلها من قبل الحملة، وزعت على جهات حكومية وأهلية وخاصة وفرق تطوعية ونشطاء بيئيين وافراد، لافتة الى ان المنظمة العالمية نشرت عبر موقعها الالكتروني ان الكويت حصدت 8 ملايين و199 الفا و878 نشاطاً بيئياً خلال عام 2011.

أنشطة خضراء

وأشارت بهزاد الى ان المنظمة سجلت قيام الجمعية الكويتية لحماية البيئة بجمع الأنشطة الخضراء (البيئة) من الجهات الحكومية والقطاع الخاص والمنظمات غير الربحية (المجتمع المدني)، وهي 8 فئات حددتها منظمة يوم الأرض وهي: المدارس الخضراء والتعليم، والتوعية والتوجيه، والطاقة، والمواصلات، والتنمية المستدامة، والحياة الفطرية، وإعادة

تطوعية، في حملة المليون نشاط بيئي في البلاد، مشيرة الى وجود مراسلات الكترونية عديدة تمت بين منظمة يوم الأرض العالمية والجمعية الكويتية لحماية البيئة للوقوف على جدية وشمولية عمليات التسجيل في الحملة داخل الكويت، ومدى توافقتها مع المعايير الدولية التي وضعتها المنظمة لادراج حملة المليون نشاط بيئي ضمن حملتها التي أطلقتها حول العالم بعنوان "بليون نشاط أخضر في العالم". وأعلنت عن تنظيم الجمعية قريبا حفل تكريم للمشاركين في انجاح الحملة ورفع اسم الكويت عاليا في المحافل البيئية العالمية.

تدوير النفايات، والماء. وأضافت بهزاد ان المنظمة العالمية أعلنت عن تسجيل وتوثيق الجهود من قبل حملة الكويت التي كان ابرزها زرع ما يفوق على مليوني شجرة قامت بها جهات حكومية، اضافة الى جهود الشركة العربية الدولية للمشاريع الصناعية في عملية تقليل النفايات بإعادة تدويرها لمواد اكثر صحة وفائدة للبيئة، عبر تدوير اكثر من 500 طن من النفايات الإنشائية.

الجهات المساهمة

ولفتت بهزاد الى مشاركة نحو 70 جهة ما بين حكومية وأهلية وخاصة وفرق

رزمة بيئتنا 2012



أصدرت مجلة بيئتنا الصادرة عن الهيئة العامة للبيئة رزمة لسنة 2012 تضمنت أبرز المناسبات والفعاليات البيئية في الكويت والعالم. كما تضمنت العطلات الرسمية والمناسبات الدينية وفقا للتقويمين الهجري والميلادي. و نصائح وإرشادات ذات مضامين توعوية وتربوية. بالإضافة الى رسومات تحمل العديد من المعاني والمفاهيم البيئية وأهم المواقع الالكترونية البيئية المتعلقة بالهيئة العامة للبيئة.



فاروق الزنكي

الزنكي: الاهتمام بالبيئة جزء لا يتجزأ من استراتيجيتنا النفطية

أكد المدير التنفيذي لمؤسسة البترول الكويتية فاروق الزنكي قيام المؤسسة بإيلاء الجوانب البيئية اهتماما كبيرا سواء على مستوى المؤسسة أو على مستوى الشركات التابعة لها لافتا إلى أن هذا الاهتمام جزء لا يتجزأ من استراتيجيتها ومن مسؤوليتها الاجتماعية ليس فقط فيما يتعلق بمراعاة المعايير البيئية في عمليات الإنتاج والتكرير وإنما أيضا من حيث التعامل والتواصل مع المجتمع للعمل على زيادة التوعية البيئية بما يعود بالنفع على الجميع. جاء ذلك في حفل اختتام حملة «جميلة يا كويت» التي نظمتها مجموعة التصدير والبحرية مجموعة الصحة والسلامة والبيئة في شركة نفط الكويت.



أشواق المضيف

المضيف تسأل عن الموافقات البيئية لجسر جابر الأحمد

قدمت عضو المجلس البلدي أشواق المضيف سؤالاً عن وجود الموافقات البيئية الخاصة بإنشاء جسر جابر الأحمد من عدمه. حيث لوحظ في الآونة الأخيرة وجود اختلاف في وجهات النظر بين الهيئات المعنية بإنشاء جسر جابر الأحمد، «حيث طالعتنا إحدى الصحف برفض ديوان المحاسبة لمشروع إنشاء جسر جابر الأحمد خلال كتاب تم إرساله لوزير البلدية يتضمن عدم موافقة ديوان الخدمة على المشروع، حيث كان من ضمن أسباب الرفض عدم وجود دراسة نهائية للمردود البيئي للمشروع بالإضافة إلى عدم تحديث بيانات الشركة المتقدمة للتحالفات وعدم السماح بفتح المجال لدخول تحالفات جديدة».



جهاد الحجى

جهاد الحجى: البيئة تواجه مخاطر عديدة

أكد نائب العضو المنتدب في شركة صناعة الكيماويات البترولية جهاد الحجى أن البيئة تواجه مخاطر متعددة بدءاً بثقب الأوزون ومروراً بالاحتباس الحراري والتلوث البيئي بجميع أنواعه. وقال الحجى في اليوم البيئي الذي أقامته شركة «صناعة الكيماويات البترولية» إن الوتيرة المتسارعة والتطور الذي يعيشه الإنسان أدى إلى وقوع آثار سلبية على البيئة. وأشار إلى الجهود التي تقوم بها الدول والمؤسسات في جميع أنحاء العالم للحفاظ على البيئة التي هي ملك لجميع من يعيش على كوكب الأرض، منوها بالجهود التي تبذلها شركة صناعة الكيماويات البترولية للحفاظ على البيئة التي تعتبر جزءاً لا يتجزأ من مسؤوليتها تجاه المجتمع ولتعزيز الوعي البيئي.



جسار الجسار

الجسار: اختيار مواقع جديدة للتخميم

ناقشت لجنة المخيمات الربيعية في المجلس البلدي باجتماعها برئاسة جسار الجسار، وضع لائحة لتنظيم عملية التخميم بحضور ممثلي عدد من الجهات الحكومية، ممثلة في وزارة الداخلية والهيئة العامة للبيئة وإدارة التنظيم البلدية. وقال الجسار إن الحضور فوجئوا بأن اللجنة المنبثقة من مجلس الوزراء لم تنسق أو تجتمع مع الهيئة العامة للبيئة لمناقشة وضع آلية الأماكن التي سيتم السماح للمواطنين بالتخميم فيها. وأضاف الجسار أنه عند سؤال ممثل الهيئة العامة للبيئة أفاد بأنه لم تتم دراسة الأماكن المقدمة للتخميم، لأن البيئة رفضت الأماكن التي اقترحتها البلدية وكذلك رفضت البلدية الأماكن التي اقترحتها البيئة. وقال إن البلدية طالبت الجهات المعنية بتقديم مواقع بديلة مقترحة، بحيث يكون الجميع متوافقاً عليها، على أن تقدم خلال أسبوعين من تاريخ عقد اللجنة على أن يقعد اجتماع آخر لمناقشة الأماكن المقترحة.



«ايكوييت» تفوز بجائزة أفضل برنامج بيئي مطبق

فازت شركة ايكوييت للبتروكيماويات بجائزة أفضل برنامج بيئي مطبق للعام 2011 ضمن جوائز مجلة النفط والغاز في الشرق الأوسط (أويل اند غاز ميدل ايس). وقال مساعد الرئيس التنفيذي للإعلام وعلاقات الشركاء في الشركة عادل المنيفي إن (ايكوييت) حصلت على هذه الجائزة نتيجة لالتزامها الدائم بمبادئ التنمية المستدامة في كافة القطاعات ومنها المجالات البيئية في إشارة إلى المبادرات البيئية التي أطلقتها الشركة خلال الأعوام السابقة.



مدير دائرة السواحل وتلوث الهواء بمعهد «الأبحاث»

د. مانع السديراوي:

ملوثات «أم الهيمن» أقل من المناطق الأخرى.. وتشاركنا 15 جهة حكومية



د. مانع السديراوي

مديرة دائرة السواحل وتلوث الهواء بمعهد الكويت للأبحاث العلمية.. حصل على دكتوراه في الهندسة المدنية من جامعة أبردين باسكتلندا عام 1991.. شارك في الكثير من الأبحاث العلمية في مجال تلوث الهواء والتصحّر.. لديه العديد من الأوراق والمنشورات في مجالات علمية في مجالات مختلفة.. الدكتور مانع السديراوي.. التقيناه للوقوف على آلية ومنهجية وغايات مركز دعم متخذ القرار لإدارة الأزمات البيئية والتنمية المستدامة.. ورؤيته حول العديد من القضايا البيئية المثارة..

مشروع طموح، وتم تحديد هدف المشروع بأن يصبح معهد الكويت للأبحاث العلمية مركزاً للتميز على المستوى الدولي، يعتمد الابتكار والإبداع لدعم التنمية الشاملة والمستدامة بدولة الكويت.

● ما دمنا نتحدث عن الأزمات البيئية، فماذا عن مركز البيئة والعلوم الحياتية؟

عند الحديث عن مركز البيئة والعلوم الحياتية من الأهمية أن نشير إلى أنه يتم تنفيذ أنشطته من خلال عشرة برامج رئيسية تشمل برامج بيئية وإنتاج غذاء وبرامج متداخلة، وهي كالتالي: برنامج جودة الهواء، وبرنامج التنوع البيولوجي للنظم البيئية الصحراوية، وبرنامج إدارة الموارد البحرية، وبرنامج إدارة السواحل، وبرنامج إدارة بيئية، وبرنامج التكنولوجيا الحيوية، وهناك برنامج دعم متخذي القرار لإدارة الكوارث البيئية، وبرنامج الإنتاج الزراعي وبرنامج الزراعة السمكية، ونسعى من خلال برنامج دعم متخذي القرار لإدارة الأزمات البيئية إلى تحديد وفهم الأزمات المرتبطة بالكوارث البيئية والتكنولوجية حتى يمكن تقديم الدعم العلمي لمتخذ القرار لإدارة الأزمات.

● وكيف توجز لنا أهداف وغايات المركز؟

يهدف المركز إلى دعم متخذي القرار في إدارة ومواجهة الطوارئ والأزمات البيئية والبشرية، وذلك من خلال تزويدهم بالبيانات والمعلومات الضرورية لإدارة الأزمات، والاستعداد والتخطيط المشترك، باستخدام كافة وسائل التنسيق والاتصال، بهدف الحد من الكوارث والمحافظة على الأرواح والممتلكات.

● لا شك أن مهام المركز ونشاطاته واسعة ومتنوعة، فكيف تستطيع إيجازها في نقاط محددة؟

أولاً: مرحلة الاستعداد والتحضير، وفيها يتم توفير التكنولوجيا الحديثة، ووضع السيناريوهات، بالإضافة إلى التنبؤ بالأزمة.

الطبيعية بدولة الكويت نستطيع حصرها في الكوارث الجيولوجية والجيوفيزيائية مثل الهزات الأرضية والانهيارات والفجوات والكهوف، وهناك الكوارث الهيدرولوجية المناخية مثل السيول الفجائية كتلك التي حدثت في منطقة الشعيب الصناعية في يناير 2007، والعواصف الرملية كما حدث في شهر مارس من العام الماضي، والجفاف، وهناك أيضاً نفوق الأسماك الذي حدث عام 2001 على سبيل المثال. وثمة نماذج عن الكوارث والأزمات البيئية البشرية التي وقعت في الكويت، ومنها حرائق آبار النفط وتلوث التربة، وانبعاثات غازية من مرادم النفايات، فضلاً عن تدهور إنتاجية التربة ببعض مزارع الوفرة بسبب سوء إدارة مياه الري.

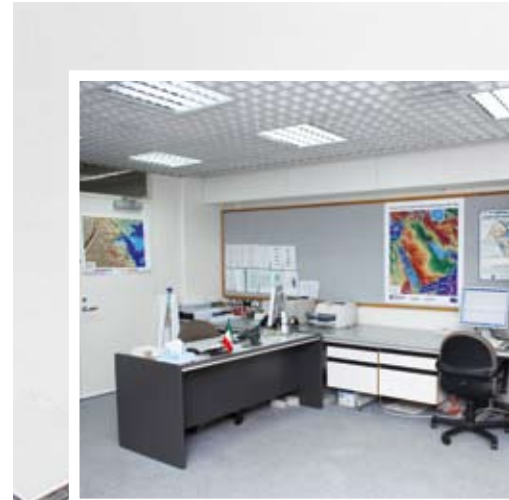
● من المعروف أن إدارة الأزمات بشكل فعال يتطلب عدة محاور رئيسية، وبالتأكيد حددتم تلك المحاور عند رسم استراتيجيتكم لإدارة الأزمات البيئية، فكيف تصف لنا ذلك؟

من الطبيعي والبدهي أن تعتمد إدارة الأزمات البيئية بشكل فعال على محاور إجرائية تؤطر آلية العمل للوصول إلى المخرجات المأمولة، وتلك المحاور حددناها في أربعة وهي:

- 1- أدوات الاتصال السريعة والمتعددة وتكوين شبكة موسعة مع كل الأطراف والفرق واللجان العاملة.
- 2- توفير البيانات الدقيقة والصادقة والشاملة.
- 3- التنسيق السريع مع كل الجهات العاملة والمعنية بالأزمة.
- 4- القواعد والإجراءات مع مراعاة سرعة اتخاذ خطوات فاعلة تضمن توفير قدر كبير وطيّب من السيطرة على الأزمة.

● وصفت خطط المعهد في مجال دعم متخذ القرار لإدارة الكوارث البيئية بالتحول الاستراتيجي، فكيف تفسر لنا ذلك؟

شهد مطلع العام 2008 التوجه نحو إجراء تحول استراتيجي في عمل المعهد من خلال



من تجهيزات المركز



انبعاثات غازية من مرادم نفايات

● لدى معهد الكويت للأبحاث العلمية خطط استراتيجية في مجال دعم متخذ القرار لإدارة الكوارث البيئية، نود إلقاء الضوء على تلك الخطط.

من الأهمية التأكيد على أن الكوارث والأزمات البيئية في دولة الكويت تنحصر في الكوارث الطبيعية والكوارث البشرية، وعندما نتحدث عن الكوارث والأزمات البيئية



سيول بمنطقة الشعبية الصناعية

«النظام البيئي» الفطري في الكويت احتوى مشكلة محطة مشرف للصرف الصحي

يتم قياسها في المراحل الأولى من الدراسة لأنها ليست رئيسية، وحاليا نبحث في هذا الأمر وندرس إذا كانت هناك ملوثات هوائية تتواجد بأمر الهيمن.

• وماذا عن المركبات الهيدروكربونية؟

الهيدروكربونات مركبات عديدة مختلفة منها الخطر جدا ومنها متوسط الخطورة ومنها غير الخطر، ومن مركباتها الخطرة تسمى المركبات الهيدروكربونية العضوية المتطايرة، وهذه المركبات تحتاج لأجهزة ومختبرات خاصة لقياسها، ونحن نعكف من خلال دراستنا لأمر الهيمن على دراسة وبحث جميع الملوثات التي يمكن أن تسبب أضرارا للمواطنين أو ممتلكاتهم.

• هل نستطيع افتراض عدم وجود مشكلة نهائيا بأمر الهيمن؟

المهم اكتشاف هذه المشكلة وإيجاد الحلول المناسبة لحلها وأسبابها، مثال على ذلك إذا تبين أن هناك تركيزا عاليا من أحد الملوثات فإنه يمكن من خلال التكنولوجيا تحديد مصدر هذا التلوث ومعالجته.

• وما هي رؤيتك التخصصية حول مشكلة

الصرف الصحي بمحطة مشرف؟

بشكل عام المشكلة التي حدثت بمشرف هي محطة ضخ الصرف لمحطات المعالجة، وعندما توقفت محطة الضخ اضطرت وزارة الأشغال لضخ المياه غير

فهل هي آمنة بيئياً وفقاً للإحصائيات والرصدات؟

لا أستطيع الجزم بذلك، والقرارات التي نتخذها حول أي موضوع بيئي يجب أن يعتمد على دراسات محلية، وتشمل أخذ قراءات لتركيز الملوثات المختلفة بالمنطقة، وكذلك حساب تركيز الملوثات عن طريق استخدام النمذجة الرياضية ومعرفة مصادر التلوث حول المنطقة، والقراءات التي أخذناها في دراستنا السابقة تبين أن معدل الملوثات بالمنطقة لا يزيد عن مثيلاتها في المناطق الأخرى بالكويت، إن لم يكن أقل، ووجدنا ببعض المناطق تراكيز أعلى من أمر الهيمن، والتلوث يشمل في كل مناطق الكويت الملوثات الرئيسية مثل الهيدروكربونات ومصادرها كثيرة ومنها السيارات والمصانع، وأي عملية حرق ينتج عنها، فضلا عن الملوثات الأخرى مثل أكاسيد النيتروجين، وأكسيد الكبريت، وأول أكسيد الكربون. أكاسيد النيتروجين، وأول أكسيد الكربون مصدره السيارات العاملة بالبنزين، وكذلك المصانع التي تستخدم حرارة عالية مثل محركات الكهرياء، وكان أكسيد الكبريت مصدره الرئيسي محطات القوى الكهربائية، وأي نوع احتراق لوقود أحفوري ينتج عنه مركب الهيدروكربونات.

هذه المقدمة لموضوع أن هذه الملوثات تركيزاتها في أمر الهيمن هي نفسها في بعض المناطق إنما هناك مركبات أخرى لم

ثانيا: أثناء الأزمة، وفيها يتم توفير المعلومات وتقديم الدعم المالي. ثالثا: ما بعد الأزمة، حيث يتم تقديم المساعدة العلمية لتحديد حجم الخسائر، فضلا عن تحديد أفضل السبل لإعادة التأهيل. ويتعامل كل من مركز إدارة الأزمات والطوارئ ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار مع قضايا التلوث الهوائي والإشعاعي، والبيانات المناخية، والبيئة البحرية والساحلية، والبيئة الصحراوية، ورصد الزلازل، والمياه الجوفية، ونظم المعلومات الجغرافية، ومركز استقبال صور الأقمار الاصطناعية.

• وما هي الجهات المعنية في الدولة التي تتعاونون معها عند إدارة الأزمات البيئية؟

سيكون التعاون مع وزارة الداخلية (إدارة الدفاع المدني)، والإدارة العامة للاطفاء، ووزارة الدفاع، ووزارة الكهرباء والماء، ووزارة الصحة، ووزارة الأشغال العامة، وهيئة الطيران المدني، ولجنة متابعة القرارات الأمنية بمجلس الوزراء، وهيئة العامة للبيئة، وهيئة العامة للصناعة، وجامعة الكويت، وهيئة العامة للتعليم التطبيقي والتدريب، وبلدية الكويت، وشركة البترول الوطنية، وهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.

• د. مانع، نود أن نتحدث عن بعض القضايا البيئية ومنها «أمر الهيمن»

أنشطة «البيئة» والعلوم الحياتية» تعتمد على عشرة برامج رئيسية



من مظاهر تدمير البيئة البرية



الغبار من أبرز الظواهر المناخية في الكويت

النباتية أكثر منها داخل الكويت، والسبب الجشع والازدهار الاقتصادي ومحدودية أراضي الكويت، فأين يذهب رعاة الغنم والماشية، والمشكلة أيضا في الاحتلال العراقي والآليات العسكرية آنذاك.

• وماذا عن الحلول التي تقترحها في هذه الخصوص؟

الإدارة السليمة للموارد الطبيعية والتنمية المستدامة، من خلال الاستخدام الأمثل للموارد المتوفرة، وحاليا يوجد نمو في الوعي البيئي في الكويت من خلال اللجان والهيئات والجمعيات، ونرى زيادة عدد المحميات الطبيعية في الكويت، والتي تمنع الاستغلال الجائر للموارد الطبيعية وذلك لايكفي، ويجب أن يكون للجهات البيئية والرقابية دور أكبر في المحافظة على البيئة ووضع حلول ناجحة لهذا الأمر من خلال وضع التشريعات والمراقبة وتطبيق القوانين، ولا يمكن لأي حل أن ينجح بدون الوعي البيئي للمواطن من خلال محافظته على بيئته والشعور بأهميتها ويمكن الاستدلال على ذلك بمراقبة مرئادي البر في فصل الربيع واهتمام بعضهم بالبيئة بشكل ممتاز بينما الآخرون يعمدون بشكل مقصود أو غير مقصود لدمار بيئة من خلال القيادة على المناطق التي تزدهر بها النباتات، ومن خلال إلقاء النفايات والمخلفات وعدم إزالتها بعض انتهاء موسم البر.

خلال تصليح محطة الضخ، والتأكد من عدم تكرارها، ونحن كخبراء بيئة ليس عندنا حل لها ما عدا توصية الناس ووضع تحذيرات.

• دكتور مائع، نود أن تلقى الضوء على مشكلة التصحر في الكويت؟

قفز في الكويت منذ السبعينات بسبب النشاط البشري وتوسعه والنمو الاقتصادي وكثرة السيارات رباعية الدفع وجشع بعض مربي الماشية مما أدى إلى تدهور البيئة البرية بشكل كبير جدا مثل انحسار الغطاء النباتي، وتدهور التربة من خلال الضغط وقيادة المركبات يؤدي إلى عدم استطاعتها حفظ مياه الأمطار ومن ثم القضاء على الغطاء النباتي، وهذه الأراضي المتدهورة تحتاج لعشرات السنين لتعود لوضعها الطبيعي وبشكل طبيعي، ويمكن لأي شخص ملاحظة مدى تدهور البيئة الصحراوية من خلال مقارنة المناطق المحمية مع المناطق غير المحمية، ومثال على ذلك منطقة الإذاعة في كبد وهي منطقة محمية أمنيا، فعندما نقف عند سورها نلاحظ الفرق الكبير داخل السور وخارجه من حيث النباتات، وكذلك يمكن ملاحظة ذلك من خلال صور الأقمار الاصطناعية، فجميع المناطق المحمية مزهرة، بينما الأخرى خالية تماما من أي نباتات، وكذلك يمكن مشاهدة ذلك من خلال الصور الجوية لخطوط الحدود السعودية، فنرى مناطق داخلها الكثافة

المعالجة مباشرة للبحر.

وثمة دول كثيرة لا يوجد عندهم معالجة للصرف الصحي وتلقى المياه غير المعالجة للبحر (في أوروبا وأمريكا) إنما المشكلة في الكويت هو وجود الجون وقلة حركة التيارات المائية قد يسبب تراكم في هذه الملوثات وقد يسبب بعض المشاكل، وهي كالتالي:

1- المواد العضوية تستنفذ أكسجين المياه مما يؤثر على المياه البحرية، ولكن لم نرصد مشكلة كبيرة في نفوق من قبل رمي المخلفات، واستطاع النظام البيئي الطبيعي الموجود بالبحر احتواء ذلك ولم تحدث مشكلة.

2- الصرف الصحي يحتوي على كثير من الجراثيم والميكروبات، وهذا يؤثر على مستقبل السواحل في السباحة واستخدام المياه، ولكن لحسن الحظ البكتيريا والملوثات التي قد تضر لا تعيش طويلا، فضلا عن دقائق من دخولها في المياه يقضي بحلها طبيعيا. وأطمئن الجميع، والمشكلة لم تؤثر للآن على الإنسان والبحر، والبعض ممنوع من الصيد والسباحة في بعض الأماكن لتلوث المياه، ونتمنى ألا تتكرر المشكلة مرة أخرى، ونحمد الله أنها لم تتفاقم أكثر مما هي عليه.

وكنا متخوفين من القاء الصرف في البحر واكتشفنا أن ذلك ليس بالدرجة الكبيرة من الخوف لأن البيئة احتوت المشكلة، وهذا الأمر هندسي لا يمكن احتواؤه بيئيا من

تعاني منها الدول النفطية غازات تتصاعد في سمائنا

تعاني الدول المنتجة للنفط من مشكلات بيئية عديدة ويتمثل إحداها في مجموعة من الغازات الملوثة للهواء التي تطلقها الصناعات النفطية، والضارة كثيرا بالصحة والبيئة. ولهذا تتجه تلك الدول نحو الحد من خطر تلك الغازات، بجانب تحديث المصافي *Refiners* لإنتاج وقود عالي الصرامة البيئية.

ويعتبر التلوث من المشاكل الخطرة التي تواجه الإنسان لما له من تأثير ضار ليس على الكائنات الحية في البيئة من نبات وحيوان، فينتج مثلا عن تلوث الهواء بالجسيمات آثار ضارة بالغة علي الإنسان والحيوان، ويتوقف تأثير سمية الجسيمات العالقة وعدد وحجم الجسيمات والتركيب الكيميائي لها، حيث تتسبب في كثير من أمراض الجهاز التنفسي مثل مرض الحجر الرئوي ومرض التهاب الأسبستوزي *Asbestosis*، إن الملوثات الصناعية أو المستخدمة هي ملوثات تتواجد في الهواء نتيجة لأنشطة الإنسان وما يستحدثه من تقنيات مثل نواتج استخدام الغاز الطبيعي والنفط ومشتقاته كالوقود.

المشتقات البترولية

وتكمن مشكلة صناعة المشتقات البترولية في دولة الكويت في الانبعاثات الخطرة والمضرة الكثيرة ولذلك كان لابد من أن يتم تطبيق أحدث ما وصلت إليه التقنية للتخلص من الملوثات الناتجة عن تلك الصناعات، وتطبيق المفاهيم البيئية في عملية التخطيط واختيار الموقع المناسب لقيام المصنع بالإضافة إلى خفض استخدام الوقود الملوث.

ونجد أنه بعد دراسة مستويات تركيز غاز ثاني أكسيد الكبريت SO_2 في هواء دولة الكويت تبين أنه يتصاعد من مداخن مصافي تكرير النفط والغاز، ومن احتراق الفحم والنفط ومشتقاته، إذ يحتوي النفط الخام على نسبة من الكبريت لا تقل عن 1 - 5% وينطلق غاز SO_2 مع ملوثات أخرى من عوادم السيارات، وينبعث من صناعات عديدة كالصناعات التي يدخل بها عنصر الكبريت كصناعة حمض الكبريتيك H_2 و SO_2 وينطلق هذا الغاز من صناعة الأسمدة وصناعة الطوب ومصاهر المعادن التي لها صلة بالكبريت في تركيبها، وصناعة النحاس وأثناء تنقية الرصاص وحرق الغازات وتعتبر محطات توليد القوى الكهربائية وتقطير المياه من أهم مصادر.

عديم اللون

وثاني أكسيد الكبريت هو غاز عديم اللون حاد الرائحة وهو قابل للتأكسد ليكون حمض الكبريتيك بالماء، كما أن له دور في تآكل المعادن، والتأثير على الورق والنسيج والأحجار. ويتسبب غاز SO_2 بوجود قطرات الماء الهواء الجوي في حدوث ظاهرة المطر الحمضي Rain Acidic (حمض الكبريتيك)، وما ينتج عن ذلك من أضرار بالنسبة للأحياء والنباتات المائية والغابات والمحاصيل الزراعية نتيجة تأثرها المباشر أو تأثر التربة بالآثار الناجمة عن الأمطار الحمضية.

كما يؤثر المطر الحمضي على المنشآت حيث يؤدي إلى تآكل أساساتها نتيجة تحلل

الأحجار الجيرية والكلسية ومواد البناء الأخرى، كما أن له القدرة على تذيب المعادن الثقيلة وتحويلها إلى صورة سمية وبصرفها إلى المياه الجوفية، مما يتسبب بارتفاع سمية هذه المياه وبالتالي التأثير على الأحياء المائية والنباتية.

مخاطر صحية

يؤدي التعرض إلى غاز ثاني أكسيد الكبريت والهواء الجوي المشبع بالكبريت إلى آلام التنفس والتأثير على الأغشية المخاطية المبطننة للمسالك التنفسية وإلى حدة الأزمات الربوية. إذا أن زيادة تركيز هذا الغاز في الجو وتأثيره الضار صحة الإنسان بوجه عام وعلى الرئتين بصفة خاصة، حيث يتسبب في ضيق التنفس والتهاب المجرى الأنفي والرئوي والكحة الشديدة وتساقط الشعر والتهاب في الكلى ويسبب انقباضا في القصبة الهوائية ويذوب هذا الغاز في أول جزيئات ماء تواجهه في الجزء العلوي من الجهاز التنفسي ويتحول إلى حمض كبريتيك مخفف وكبريتات، فإذا وصل تركيز الكبريتات إلى حد معين فإنه ينتج أثرا وخيمة حيث تقل فاعلية التركيبات الدقيقة للخلايا البطنة للجهاز التنفسي ويتسبب في كثير من الأزمات الرئوية، كذلك تأثيرات ضارة على حياة النباتات، حيث يدخل إلى الأوراق عن طريق الثغور Astomata فيها جم الخلايا الحارسة Guard Cell، ثم يتحول إلى كبريتيد ثم إلى كبريتات تترسب في انسجة النبات مما يؤدي إلى إفسال عملية التمثيل الكلوروفيلي (البناء الضوئي) ومن ثم إضرار الأوراق وهلاكها.

كبريتيد الهيدروجين

ونجد من الغازات الخطيرة أيضا غاز كبريتيد الهيدروجين H_2S ينتج من العديد من الصناعات كصناعة المطاط والصناعات النفطية وصناعة الورق، كما ينتج هذا الغاز أثناء تصنيع الخشب، حيث يتفاعل السليلوز Cellulose مع بعض مركبات الكبريت لإنتاج الكحول الكبريتي،



أبخرة المواد الهيدروكربونية

تتواجد المواد الهيدروكربونية Hydrocarbons في الهواء الجوي نتيجة الصناعات الكيميائية والنفطية والبتروكيماوية وحرق الوقود وجميع مراحل الإنتاج والتصنيع المتعلقة به، وتعتبر هذه المواد مركبات عضوية ونتيجة عمليات الاحتراق وخاصة احتراق وقود السيارات، فإن نسبتها تزداد في هواء المدن المكتظة بالسيارات.

وتعتبر المركبات العضوية Aromatic Compounds المتطايرة مركبات سامة ذات رائحة نفاذة، تختلف في تركيبات الكيميائية وتتشابه بوجود ذرة أو أكثر من الكربون (عديد النوى) في تركيبها الكيميائي مثل (البنزين - الطولوين Toluene) وتتبعث هذه المركبات من مصادر طبيعية مثل آبار ومصافي النفط، حرق الغاز الطبيعي من محطات توليد الطاقة، محطات توزيع الوقود، السيارات وتؤثر في التفاعلات

وينتج أيضاً من تخمر وتحليل المواد العضوية الكبريتية والمخلفات البشرية ومخلفات الحيوانات. ويرتفع تركيز هذا الغاز، الملوث في المناطق التي تنساب فيها مياه المخلفات بسبب التعرض للتحليل اللاهوائي، الذي يسبب انبعاث الروائح الكريهة التي تحتوي على هذا الغاز. ويسبب تلوث الهواء بغاز H_2S تهيجاً في بطانة الغشاء المخاطي في أعضاء الجهاز التنفسي والعيون، كما يحدث اضطرابات وصعوبة في التنفس بسبب تأثيره على عدد من الأنزيمات الفعالة في الجسم، وكذلك يسبب تلوث الهواء بهذا الغاز خمولا في التفكير وعدم القدرة على التركيز ويؤثر كذلك على الجهاز العصبي المركزي. وتتناسب كمية أكسدة الكبريت التي تتبعث من مداخل الاحتراق مع نسبة وجود الكبريت في الوقود، فالغاز الطبيعي أدنى أنواع الوقود احتواءً على الكبريت بنسبة 98% ونحوه 2.0% ثالث أكسيد الكبريت SO_3 .

الكيمياء ضوئية photochemical وتؤثر في تغيرات المناخ، وتسبب الحساسية، والتعرض للبنزين يؤدي للإصابة بسرطان الدم والتعرض للطولوين يؤدي للإصابة بتشوهات خطيرة كما، أن له تأثير سلبي على النبات.

الغاز الوحيد

ويعتبر غاز الميثان CH_4 هو الغاز الوحيد من المواد الهيدروكربونية المتواجدة طبيعياً في الهواء الجوي ويقدر تركيزه في حدود (1.7:1.3)، وهو غاز حامل كيميائياً ولا يعتبر ملوثاً، ويأتي دور الرصاص (pb) فهو مادة شديدة السمية، ويعتبر من العناصر النادرة والثقيلة وهو موجود في القشرة الأرضية، لا يذوب في ماء، يتحول إلى عدة مركبات مثل كرومات الرصاص Leadchromite، نترات الرصاص $pbNO_3$ ، أول أكسيد الرصاص pho ويأتي من احتراق وقود يحتوي على عنصر



استخراج النفط وصناعاته من مسببات الغازات السامة



عادم سيارات



تعبئة بنزين

الرصاص، مصانع صهر المعادن، الحوادث الطبيعية للأرض ويؤثر على عمل اليحمور Hemoglobin بتكوين أنزيمات خطيرة، يؤدي إلى حدوث التهاب مزمن ومن ثم إلى فقر دم Anemia حاد، يؤثر على عمل الأعصاب والكلية وارتفاع ضغط الدم، كما يؤدي إلى عجز في الحركة والتعلم والسلوك لدى الأطفال.

أمراض سرطانية

وتكمن خطورة هذه المركبات في كون بعض منها مسببا للأمراض السرطانية عند طول التعرض لها، كما يسبب التعرض لها حدوث الأمراض والاضطرابات التنفسية مثل القلق والاكتئاب والتوتر.

كما أنها سبب في تكون ملوثات ثانوية اشد خطورة نتيجة تفاعلها مع الأكاسيد النيتروجينية في وجود أشعة الشمس تسمى الأكاسيد الضوء كيميائية، ومنها غاز الأوزون O_3 ، الذي يؤدي إلى الصداع وتهيج العيون والأغشية المخاطية، كما إنها تسبب الاضطرابات في الجهاز التنفسي للحيوان ويزيد من قابلية الإنسان للإصابة بالأمراض. وتعتبر تركيزات بعض المواد الهيدروكربونية في حدود أجزاء في المليار ضارة بالإنسان والحيوان الثديية، وقد وجد أن غاز الاثيلين C_2H_4 عند تركيزات منخفضة جدا في حدود (0.01) ج/م له تأثير ضار على مختلف النباتات، كما تتولد مركبات ضارة نتيجة لتفاعل أبخرة المواد الهيدروكربونية مع أخرى كيميائية.

الأكاسيد النيتروجينية

تتطلق الأكاسيد النيتروجينية إلى الهواء الجوي بالدرجة الأولى من الأنشطة البركانية والنشاط البكتيري ومن الأنشطة البشرية المتمثلة في احتراق مواد الوقود الحفري ومحطات توليد القوى والمركبات وغيرها، وتكمن خطورتها في إمكانية تفاعلها مع ملوثات أخرى لتكون ملوثات ثانوية أخرى يشار إليها بالمؤكسدات الضوئية. وتسبب الأكاسيد النيتروجينية بزيادة أمراض الجهاز

التنفسي وهبوط وظائف الرئة وتهيج العين الدائم، كما يؤدي إلى انخفاض الرؤية، أما الملوثات الثانوية فإنها ذات تأثير سلبي واضح على النباتات وقد تصل إلى درجة السمية، كما أن الأكاسيد النيتروجينية تسبب في حدوث المطر الحمضي وما يتبع ذلك من تأثير على النباتات والممتلكات وكذلك التربة.

غاز الأمونيا

إن غاز الأمونيا NH_3 عديم اللون ذو رائحة حادة يذوب في الماء وفي الاثيل ايثير Ethylether وفي المذيبات العضوية،

وهو أكثر مركبات النيتروجين اختزالا والأكسدة وللتفاعلات الكيميائية الأخرى. يوجد طبيعيا النيتروجين اختزالا والأكسدة وللتفاعلات الكيميائية الأخرى. يوجد طبيعيا في الهواء الجوي بتركيز منخفض جدا بينما ينبعث من الصناعات المختلفة صناعة حمض النيتريك، تكرير النفط، إنتاج غاز الأمونيا واليوريا $NH_2(CO)_2$ ، تخمر المركبات العضوية النيتروجينية لتحلل المخلفات البشرية وهو غاز شديد السمية يهيج الغشاء المخاطي للجهاز التنفسي وللأنف والحنجرة والعيون وعند التعرض لتركيزات مرتفعة فإنه يؤثر على الجهاز العصبي المركز.

نظام التحبيب يهدف لخفض معدلات انبعاث الملوثات الجوية

الحاجة تتزايد لإنتاج وقود محركات أكثر نظافة

يعتبر كل من الغاز أول وثاني أكسيد النيتروجين هما الغاز الأكثر تأثيرات واهتماما في مجال تلوث الهواء المحيط من مجموعة عدد (7) أنواع من الأكاسيد النيتروجينية (N_2O_5 ، N_2O_4 ، N_2O_3 ، N_2O ، NO_2 ، NO ، NO_3)، كما أن غاز ثاني أكسيد النيتروز N_2O بدأ الاهتمام به باعتباره أحد الغازات الدفيئة المسببة لظاهرة الاحتباس الحراري Green House phenomena.

ملوث خطير

يعتبر غاز أول أكسيد الكربون CO من الملوثات الخطيرة في الهواء الجوي، وتعتبر عملية الاحتراق وعوادم السيارات المصدر الأساسي لإطلاق هذا الغاز إلى الهواء الجوي، بجانب أنه أحد مكونات الغاز

المصنع، ولهذا الغاز القدرة على الاتحاد ببحمور الدم بصورة تفوق قدرة الأكسجين، لذلك فهو يسبب في حال استنشاقه إلى الخمول الجسمي Lethargy والتلف الذهني وتشنج إثارة السمية في الأماكن الضيقة وغير جيدة التهوية، ويمكن أن يؤدي ذلك إلى خفقان القلب وأوجاع بالرأس وحالات من الإغماء قد تصل إلى عجز في القدرة على التنفس ومع استمرار الحال قد يؤدي إلى الوفاة.

ونأتي إلى أهم عنصر وهو ثاني أكسيد الكربون CO_2 فهو غاز عديم اللون والرائحة ويعتبر من مكونات الغلاف الجوي ومن مصادره احتراق الوقود الكربوني، وأبومصافي النفط، ينتج من أكسدة غاز أول أكسيد الكربون CO ويعتبر غاز الدفيئة الأول ومن مؤثراته التي يجب على الناس التعاملين معه الاحتياط من التعرض



نموذجان من مسببات الغازات السامة.. عوادم السيارات والطائرات



أنواع الطرق التحويلية

يشهد الطلب على كل من النفطة Naphtha والكيروسين kerosene والديزل ارتفاعا مستمرا، وفي المقابل يظل الطلب على زيت الوقود الثقيل يتراجع. ومن المتوقع أن يستمر هذا الاتجاه خلال السنوات القادمة مما يتطلب توفير طاقة تحويلية كبيرة. وبالرغم من أن ذلك يمكن تحقيقه من خلال

العمليات إزالة الكربون أو إضافة الهيدروجين إلا أن هناك سببين وجيهان لاختيار الطريقة الثانية وهما:

1. محدودية كمية الطاقة المتوفرة من الوقود الأحفوري، وفي ظل غيات البدائل الجيدة، ينبغي أن تستخدم كل ذرة كربون أفضل استخدام.
2. ينبغي أن يتم تكرير النواتج النهائية ذات الطلب



تلوث الهواء مسؤول عن؟

Dust التي تجمع كل 24 ساعة من موقعين مختارين داخل منطقة عمل الشركة، ونقلها على مرشح لكي يتم تحليل محتويات المرشح ومعرفة تركيز مستويات غاز الأمونيا ونسبة اليوريا في كل عينة.

وقود أنظف

بهدف تهيئة وتكييف مصافي النفط لتحقيق الأهداف البيئية فإن الحاجة تتزايد لإنتاج وقود محركات أكثر نظافة عن ذي قبل استجابة للتشريعات البيئية البالغة الصرامة، خصوصا في الدول الصناعية، وينبغي على مصافي النفط أن تتقيد بتلك الشروط، هناك طرق متعددة للتكيفواستنتاج الدروس. ومن المتوقع كذلك أن يشهد الطلب على النفط مستقبلا نموا سنويا بمعد 1.7% على اقل تقدير، ومن الأرجح ان تكون نسبة النمو 2%. ونتيجة لذلك النمو، فإن الطلب العالمي على النفط سينمو بنحو 20 مليون برميل يوميا بحلول عام 2015. ومن ناحية أخرى، فإن نحو 50% من الطاقة التحويلية القائمة حاليا يتم توفيرها عبر عمليات التكسير بالعامل الحافز المائل FCC/RFCC. ولذا فإن طاقة تحويلية يجب أن توجد كليا صوب إنتاج المقطرات المتوسطة. ومما يجدر التأكيد عليه هو أن المواصفات الأوروبية للمحتوى الكبريتي والعطرات في الغازولين (بنزين) Gasoline والديزل Diesel ستستمر في الشدد وبشكل متنامي للمحتوى. كما سيتم

مواقع قياس: الأول بالقرب من شركة أكسجين الكويت في منطقة الشعيبة الغربية الصناعية، والثاني في قطعة 4 جنوب المنطقة، والثالث في قطعة 8 قريبا في المنازل المطلة على الموقع، والرابع قرب موقع محطة الرصد الثابتة ولذلك لتعيين مستويات تركيز بعض ملوثات الهواء الهيدروكربونية دون الميثان المنبعثة من المنشآت الصناعية المقامة في منطقة الصناعية، والتي قد تؤثر على جودة الهواء في منطقة أم الهيمان وذلك باستخدام المختبر المتكامل الخاص بتحديد المواد الهيدروكربونية دون الميثان. وضمن خطة العمل على المدى الطويل ركبت محطة ثابتة في مركز الاستجابات السريعة في منطقة الشعيبة الصناعية، ويتواصل العمل للإسراع في تجيز وتشغيل المركز لتتم من خلاله متابعة الشركات النفطية والصناعية التابعة للمنطقة.

نظام التحبيب

وبهدف خفض معدلات انبعاث الملوثات الجوية فقد تحولت شركة صناعة الكيماويات النفطية PIC إلى نظام التحبيب Granulation في إنتاج اليوريا Urea، مما أدى إلى انخفاض ملحوظ في معدلات انبعاث الملوثات الجوية وهذا أثر ايجابيات في جودة الهواء المحيط بمنطقة عمل المصنع، إذ انخفض معدل انبعاث الأمونيا بنسبة 73%، وانخفض غبار اليوريا المتطاير من المصدر بنسبة 52%، وأثبتت النتائج المستتقة من النماذج الرياضية المستخدم أن معدل الانخفاض في تركيز غاز الأمونيا يصل إلى 85%. وتتقسم وحدات الإنتاج في شركة PIC إلى وحدتين رئيسيتين هما Plant A و Plant B اللتين أصبحتا متماثلتين من حيث سعة الإنتاج وكمية انبعاث الملوثات في الهواء عام 2004.

ويجري قياس نسب تركيز المركبات العضوية من خلال أخذ عينات هواء بشكل متواصل وتحليلها في المختبرات العلمية، بالإضافة إلى عينات الغبار الجيري Lime

لتراكيز مرتفعة من غاز CO₂ فهو يؤدي إلى السرعة في عملية التنفس، الصداق وعدم الإدراك.

غاز الكلور

ومن الملوثات أيضا غاز الكلور (Chlorine CL) فهو سام ذوائحة نفاذة ولون اصفر مخضر، له قابلية للذوبان في القلويات وهو من العناصر المكونة للقشرة الأرضية بنسبة 15% وينبعث هذا الغاز من مصانع إنتاج الكلور والصودا الكاوية، محطات إنتاج القوى ومحطات معالجة مياه المجاري، حيث يستخدم الكلور كمادة معقمة وحينما يصيب العين والأنف والفم، فإنه يسبب حروقا والتهاب الجلد، دوخة ودوارا وإغماءا وسعالا، له تأثير سلبي على نمو النباتات.

أجهزة قياس

ولمراقبة تلك الانبعاثات الخطرة في دولة الكويت فقد تم تركيب عدد من أجهزة القياس المتطورة والحديثة Opsis في منطقة أم الهيمان قريبا من مواقع الإنتاج في منطقة الشعيبة الغربية، ل يتم قياس الملوثات الأساسية والمواد العضوية المتطايرة وكذلك العوامل المناخية. وجرى إعداد خطة عمل شاملة منذ بداية شهر يونيو 2005 للعمل على ضمان جودة الهواء في المنطقة الجنوبية، حيث قسمت الخطة إلى خطط مختلف الإمداد (المدى القصير، المدى المتوسط، المدى الطويل). كما تم وضع المختبرات المتنقلة في أربعة

المرتفع بشكل جيد استجابة للمواصفات الصارمة التي تفرضها القوانين والتشريعات البيئية. ويمكن تحقيق تلك المواصفات بشكل أساسي من خلال عمليات اضافية الهيدروجين ومن الواضح جدا أن طريقة إضافة الهيدروجين هي الطريقة الأكثر كفاءة فيما يخص عملية تحويل الطاقة الاحفورية وإنتاج وقود عالي الجودة والتنوعية.



طرق التحويل الطبيعية والحرارية

تعتبر طريقة نزع الأسفلت Asphalt وطريقة التكسير الحراري وعملية التفحيم من الطرق البديلة لتحويل المقطرات الثقيلة إلى أخرى خفيفة. وتتم عبر هذه الطرق إزالة الجزيئات الأكثر مقاومة للمعالجة باستخدام عمليات الفصل الطبيعية أو التحويل الحراري الجزئي. ونظرا للتنوع غير الجيدة للمقطرات المنتجة فإن تطبيق عمليات التحويل الهيدروجيني والتكسير الهيدروجيني ذات الضغط العالي سيكون مهما للوصول إلى المواصفات المطلوبة للمنتج النهائي.

معالجة الغاز الحمضي

تؤدي المستويات المتزايدة لعمليات التحويل الهيدروجيني للمخلفات الثقيلة إلى تزايد كميات الغاز الحامضي Acidic Gas التي

الحتفز نتيجة لتكون الكربون. ومن خلال ما يعرف بعملية H-Oil، يمكن الحصول على عمليات تحويلية عالية، فاعلمية تتم عند درجات حرارة عالية وضغط هيدروجين عالي مما يسمح بعمليات تحويل عالية إلى مقطرات تتراوح ما بين 75 إلى 80% ومخلفات غير متحولة بدرجة ثبات مرضية.

ويساعد دليل اختيار عملية التحويل في تحديد أي من العمليتين H-Oil أو Hyvahl يجب استخدامها بمعلومية الحد الأدنى للتحويل والمحتوى المعدني للقيم ويوصى بوحدة H-Oil للقيم ذات المحتوى المعدني أعلى من (250 ج.ف.م.) أو لتحويلات أعلى من 45%.

يعود توفير واستخدام عمليات ال Ebullated Bed إلى 40 سنة ويوجد منها حاليا 11 وحدة في الخدمة وبحكم أن الحاجة ماسة جدا لتعظيم العمليات التحويلية خاصة فيما يخص تشغيل النفط الخام الثقيل جدا فهناك العديد من برامج البحث والتطور التي تم البدء فيها ولا زالت مستمرة لتحقيق التحويل الكامل إلى مقطرات. وتتم عمليات التحويل الأخرى أي Conversion processes Slurry من خلال حقن مستمر للعامل الحافز المتجانس - الذي أساسه عنصر الموليبدنوم (mo) سواء أكان ذلك بإضافة أو من غير إضافة مواد تزيد من كفاءة العامل الحافز وذلك تحت ضغط جزئي مرتفع للهيدروجين ودرجات حرارة عالية.

ويشار إلى أن عمليات التحويل إلى مقطرات تفوق نسبة 90% وبالرغم من أنه لا يوجد حاليا أي وحدات تجارية مشغلة تطبق هذه العمليات ومن القضايا الرئيسية المتعلقة بتطبيق هذه العمليات Gathers لكي تستخدم بشكل أفضل. وحينما يكون الهدف هو ضمان أفضل استخدام لكل ذرة كربون يجب إضافة الهيدروجين إلى جميع القطرات المتجهة إلى عمليات التحويل إلى قطرات تحت الضغط الجوي لذا فإنه هناك حافز شديد للتحري والبحث عن طرق تحويل أخرى بديلة.

وقود السفن وزيوت الوقود Fuel Oils نفس الاتجاه، خاصة في ما يتعلق بالمحتوى الكبريتي، وهو ما يتطلب إضافة طاقات جديدة لعمليات التكسير للهيدروجين، كما ستحتوي الوحدات الجديدة على مفاعلات ذات أحجام أكبر. وأخيرا ستكون جودة خامات النفط في السنوات القادمة أدنى من تلك التي يتم تكريرها حاليا.

المعالجة بالهيدروجين

من الملاحظ وفرة العديد من عمليات التحويل الآلي والمعالجة الهيدروجينية للمخلفات الثقيلة أو لخامات النفط الثقيلة جدا لإنتاج مقطرات خفيفة Light Distillery تتماشى مع متطلبات الموصفات البيئية الأكثر صرامة. ويتوقف اختيار أحد هذه العمليات أو مجموعة منها على الاحتياجات المحلية للمنتجات النهائية من حيث الجودة والكمية. ونستعرض في ما يلي وبشكل موجز بعض العمليات التحويلية المتوفرة والمعالجة والهيدروجينية.

والمعالجة الهيدروجينية للزيت المتخلف باستخدام العامل الحافز ثابت الطبقة ابتكرت هذه العمليات منذ عام 1970 وقد تم أول استعمال لها في اليابان إذ كان هناك دافع شديد لتخفيف التلوث الهوائي Air من خلال استخدام زيوت وقود نظيفة لإنتاج الكهرباء ويومها لم تكن هناك ضرورة للتحويل العالي إذ أن الهدف الوحيد كان متمثلا في زيت وقود له محتوى كبريتي منخفض (1%).

عمليات التحويل

تحديد عملية التحويل في وحدات المعالجة الهيدروجينية باستخدام العامل ثابت الطبقة بدرجة حرارة التشغيل بغض النظر عن مميزات العامل الحافز ثابت الطبقة بدرجة حرارة التشغيل بغض النظر عن مميزات العامل الحافز. فالحد الأقصى لدرجات الحرارة عادة يتراوح ما بين 400 إلى 410 س وهذه الدرجة بعيدة عن تلك التي يحدث عندها الخمول السريع للعامل

على أهداف ملزمة قانونيا ترمي إلى خفض انبعاثات ستة من غازات الدفيئة إلى نسب أدنى في متوسطها عن 5% من المستويات التي كانت عليها في العام 1990، وذلك بحلول الفترة من 2008-2012، وسيدخل هذا الاتفاق، الذي وقعته 84 دولة وصدق عليه 54 من الأطراف المعنية، حيز التنفيذ حينما يتم التصديق عليه من 55 دولة تمثل 55% من انبعاثات الدول الصناعية. ومن الجدير بالذكر انه لم يصدق على الاتفاق حتى الآن سوى دولتين من الدول الصناعية. وألزمت معاهدة كيوتو 35 دولة صناعية بخفض انبعاثاتها الحرارية إلى متوسط 5% عن معدلات التسعينات خلال الفترة ما بين 2008 إلى 2012. كما وتعهدت أوروبا آسيا في سنة 2007 على استخدام تقنيات متدنية الكربون وأنظف وصديقة للبيئة.. وتعهدة بتحسين كفاءة الطاقة وتخفيض استخدامات الطاقة الجديدة والمتجددة للتكيف مع الظروف المتغيرة.

ويجمع العلماء أن الانبعاثات الحرارية الصادرة من العوادم ومنشآت الطاقة، واستخدام الوقود الأحفوري ساهمت بشكل مؤثر في ارتفاع درجة حرارة كوكب الأرض بمقدار واحد درجة «فهرنهايت» في القرن الماضي. وأخيرا فإن مخاطر الانبعاثات الغازية التي مصدرها الأساس الصناعات والعمليات النفطية، لا يمكن اعتبارها مشكلة محلية فقط، وتخص دولة بذاتها، وإنما هي مشكلة عالمية تهدد كوكبنا الأرض.

وكما أشرنا فقد تنبته دولة الكويت لهذه المشكلة البيئية والصحية الخطيرة، وعمدت إلى تشريع وتطبيق القوانين والتقنيات الهادفة لكبح وخفض تلك الانبعاثات الغازية الملوثة للبيئة المحلية بكل ما أمكن. ولعل ذلك ما يعمل الجميع على تطبيقه.

المصادر

1- مجلة «المجرة» عدد 275 - سبتمبر 2005.

2- مجلة «الكويتي» يناير 2006 - عدد 1261.

3- «صحة الكويت» عدد 1998 - وزارة الصحة.

4- «مكافحة التلوث بالزيت» - عبد المنعم سالم - KOC

1984 -



محطات الطاقة أحد أسباب تلوث الهواء - تصوير: المعنز بالله صالح

أطول. تمثل الغازات السابقة مشكلة خطيرة تهدد أحياء الكرة الأرضية. ولهذا فقد اتجهت دول العالم للحد منها.

العالم يقاوم الانبعاث

وقد طرحت اتفاقية الأمم المتحدة الإطارية المتعلقة بتغير المناخ للتوقيع خلال قمة الأرض العام 1992، ثم دخلت حيز التنفيذ يوم 21 مارس 1994، وقد قامت 165 دولة بالتوقيع على الاتفاقية، بالإضافة إلى 186 من الأطراف. بيد أن معظم الدول الصناعية لم تحقق الهدف التطوعي الرامي إلى خفض انبعاثاتها من غازات الدفيئة إلى النسب التي تحددت العام 1999.

وفي ديسمبر 1997، وفي مدينة كيوتو اليابانية، اتفقت الحكومات على صياغة مسودة لهذه الاتفاقية عرفت باسم «معاهدة كيوتو»، توافق الدول الصناعية بموجبها

بتعين معالجتها وفي ظل التشريعات البيئية الصارمة الخاصة بالانبعاثات الكبرى Sulfuric Emitted من المصافي، فإن الأمر يتطلب إتباع عمليات معالجة للغاز، عوامل حفازة أعلى كفاءة كما هو الحال في تحويل المخلفات. وقد تم خلال العقد الأخير تطوير العديد من العمليات المتعلقة بتحسين استخلاص الكبريت في عملية معالجة الغاز الحامضي. وسوقت إحدى الشركات ولعدة سنوات عاملا حفازا ذا الأساس ثاني أكسيد التيتانيوم (TiO2) الذي يلائم ويتوافق مع الأداء الجيد والطويل الأمد لوحدة الإنتاج.

وقد يتم استخدام العامل الحفاز (CRS) لإزالة الاختناقات في وحدات الإنتاج القائمة دون أية استثمارات إضافية. ومن الممكن معالجة للغاز، مزيد من الغاز الخامضي، المحتوي على مزيد من كبريتيد الهيدورجين H2S مع التحسن في الأداء والاستقرار الذي سيؤدي إلى دورات تشغيل



تسببه دودة تعيش
بالجسم 14 عاماً

وباء عمى النهر يصيب 37 مليون إنسان

تستقر على شكل عقد تنتشر في كل جسم المصاب.

منظمة الصحة العالمية

أكدت منظمة الصحة العالمية انه يمكن استخدام عقار «انفيرمكتين» في القضاء على وباء عمى النهر والمعروف أيضا باسم «داء كلابية الذنب» والذي يصيب أكثر من 37 مليون شخص في العالم معظمهم في افريقيا. في بيان صحافي للمنظمة، أوضحت أن التجارب أظهرت توقف انتقال المرض ووقوع إصابات بعد مضي فترة تتراوح من عام ونصف الى عامين من استخدام العقار «ايفرمكتين» في ثلاث مناطق موبوءة في القارة الافريقية. ويعمل العقار على قتل اليرقات وليس الديدان الطفيلية الكبيرة المسببة للمرض

ولادة أنثى الدودة لآلاف الطفيليات الدقيقة المجهرية، فإنها تنتشر في كل أنحاء جسم الإنسان وتصل إلى العين مسببة حالات من الأضرار والتلف بالإضافة الى الأمراض التي لا يوجد لها علاج وبالتالي تؤدي إلى الإعاقة البصرية والعمى. تبدأ الدورة الكاملة للطفيل بعد التزاوج، عندما تبحث أنثى الذبابة السوداء الناقلة للعدوى عن حاجتها لمص دم الإنسان لضرورته في إنضاج بيضها. وبمجرد أن تخدش الذبابة جلد الإنسان بمقدمة الإبرة الموجودة على فمها، يندفع دم الإنسان إلى داخل فمها، وتمر يرقاتها إلى داخل جلد الإنسان حاملة معها أعداد هائلة من الطفيليات التي من نوع الانشوسيركياسيس، ثم تهاجر تلك الطفيليات إلى الأنسجة الموجودة تحت جلد الإنسان وتصل مرحلة النضوج بعد ذلك تصبح ديدان بالغة

وباء عمى النهر عبارة عن مرض طفيلي تسببه ديدان خيطية تسمى أونشوسيركياسيس فولفولس، ويمكنها أن تعيش داخل جسم الإنسان لأكثر من 14 عاماً، سبب هذا الوباء معاناة مزمنة وإعاقة قاسية لحوالي 18 مليون شخص حول العالم، منهم 300000 حالة عمى غير قابلة للعلاج. توجد معظم حالات الإصابة بالمرض في منطقة غرب ووسط إفريقيا، وبدرجة أقل في الشرق الأوسط وأمريكا الشمالية، وأمريكا اللاتينية.

تولد اليرقات لهذه الدودة الطفيلية في جسم الإنسان، إضافة إلى أن العدوى تنتقل من شخص مصاب إلى آخر معافى بواسطة لسعة الذبابة السوداء المعديّة التي تسمى (سميليوم) وهي تعيش وتحصل على غذائها من الأنهار ذات المياه سريعة الجريان لتوفر نسبة عالية من المياه المؤكسدة. وفور



ولذلك فإنه لا بد من أن يتم اتباع برنامج علاجي سنوي أو نصف سنوي للحد من تفشي الاصابات بهذا الوباء. وعلى الرغم من أن هذه العلاجات واسعة النطاق سيطرت على وباء عمى النهر في افريقيا الا أنه لم يتضح الأمر حول ما اذا كان وقف استخدام العقار سيضمن عدم عودة انتشار المرض أو القضاء عليه تماما. وذكر ان الاجتماع يشارك فيه بين 150 - 120 شخصا يمثلون حوالي 20 جهة تمويلية و30 دولة افريقية يمثلها وزراء الصحة أو من ينوب عنهم بالإضافة الى أكثر من 15 منظمة تنموية غير حكومية وكذلك ممثلو منظمة الصحة العالمية والبنك الدولي وبرنامج الأمم المتحدة للتنمية ومنظمة الغذاء والزراعة.

الصندوق الكويتي للتنمية

في كل عام ينظم الصندوق الكويتي للتنمية الاقتصادية برنامجا سنويا لمكافحة وباء عمى النهر، وقد تم تنظيم الاجتماع في أوائل شهر ديسمبر 2011.

وقال مدير عام الصندوق الكويتي عبد الوهاب البدر ان استضافة الكويت لهذه الاجتماعات تأتي انطلاقاً من حرص دولة الكويت على دعم البرامج الصحية والوقائية في كثير من البلدان الافريقية، منوها بأن الصندوق استطاع ان يحقق الكثير من الانجازات في مجال حماية البيئة خاصة تلك التي ترتبط آثارها مباشرة بحياة الانسان، وبالأخص تلك البلدان والتي لم يكن لها قدرة على مواجهة تحديات وباء عمى النهر ومكافحته والتي تصنف ضمن الدول الأقل نمواً، خاصة الدول التي تقع في غرب القارة الافريقية.

وبين البدر ان مساهمات الكويت عبر الصندوق الكويتي في مكافحة وباء عمى النهر، بلغت نحو 20 مليون دولار حتى الآن، مشيدا في هذا الاطار بالدور الذي لعبه الصندوق والدول المشاركة الأخرى في تمويل البرنامج الدولي الخاص بمكافحة الوباء والذي انطلق في عام 1974. وبين البدر ان الجهات التي تمول البرنامج



صورة لدودة اونشوسيركياسيس فولفولس

الكويتي في دعم البرامج الصحية والوقائية في كثير من البلدان الافريقية. وأشار بهمن الى ان العمليات الفعلية لبرنامج مكافحة وباء عمى النهر قد بدأت في عام 1974 للبرنامج الأول حيث قدر عدد المصابين في تلك الدول آنذاك بأكثر من 2 مليون شخص واكتمل انجاز البرنامج في نهاية عام 2002 وبنجاح قياسي حيث يشارك الصندوق في البرنامج الثاني (APOC) من 2015 - 1996، حيث تم انقاذ أكثر من 20 مليون طفل من فقدان البصر عند الولادة حتى الآن، بالإضافة الى حماية أكثر من 50 مليون شخص من الاصابة بالوباء.

المصادر

- جريدة الوطن الكويتية
- جريدة القبس
- uniteforsight.org

هي بلجيكا، كندا، الدانمارك، فرنسا، ألمانيا، اليابان، لوكسمبورغ، هولندا، البرتغال، السعودية، سويسرا، الولايات المتحدة الأمريكية، المملكة المتحدة، البنك الافريقي للتنمية، منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، صندوق أوبك، برنامج الأمم المتحدة للتنمية، منظمة الصحة العالمية، البنك الدولي بالإضافة الى منظمات تنموية غير حكومية وأوضح الدكتور عبدالرضا بهمن في تصريح له ان اجتماعات برنامج مكافحة وباء عمى النهر تعتبر ذات أهمية كبيرة لاسيما وان البرنامج ذو أهمية اقتصادية واجتماعية للدول الافريقية، حيث يدل نجاح البرنامج على التعاون بين الدول الغنية والفقيرة، مشيرا الى ان استضافة الكويت للاجتماع السابع عشر لبرنامج مكافحة وباء عمى أيام يأتي من حرص الكويت والصندوق



1 الصين

ستضع معايير أكثر صرامة لتلوث الهواء بدءاً من العام المقبل لمراقبة الجسيمات الدقيقة في الهواء في العاصمة بكين ومدن كبرى أخرى لكنها قد لا تعلن النتائج قبل عام 2016.

2 روسيا

زلزال شدته 6.9 درجة هز جنوب شرق روسيا قرب الحدود مع منغوليا، وكان مركز الزلزال على عمق 45 م وعلى بعد 92 كم إلى الشمال الشرقي من كيزيل في روسيا.

3 ألمانيا

تقدم المسؤولون في المجمع الكيماوي الألماني باسيف الذي يحتل المكانة الأولى في أوروبا في مجال الكيمياء بطلب موافقة من الاتحاد الأوروبي بالسماح بزراعة أول ثمار بطاطس بعد معالجتها بالهندسة الوراثية لتصبح صالحة للطعام الإنسان والتي أطلق عليها اسم «فورتونا» والتي تطرح في الأسواق مع مطلع عام 2014.

4 فرنسا

انتشار عربة توك توك التي تعمل بمحرك كهربائية والتي تشيع في أغلب أجزاء آسيا في العاصمة باريس لتقوم بجولات في المدينة سبعة أيام أسبوعياً مع وجود 150 محطة في مسارات ثابتة يمكن أن يستقلها منها الناس.

5 بريطانيا

أغلقت بي بي النفطية البريطانية الكبرى ما تبقى من وحدتها للطاقة الشمسية مُسدلة الستار على نشاط ارتكز على شعار ما بعد النفط الذي أطلقته في أوائل الألفية الثالثة.

6 كندا

ستسحب من معاهدة كيوتو للتغير المناخي موجهها ضربة رمزية للمعاهدة العالمية المضطربة حيث قالت إنها معيبة تشمل جميع المسببين الرئيسيين لانبعاثات الغازات التي ترفع درجة حرارة الأرض وخاصة الولايات المتحدة والصين.

7 تكساس

جفاف شديد مصحوب برياح عاتية ودرجات حرارة قاسية اجتاحت الولاية على مدار العام المنصرم أدى إلى تدمير ما يصل الي نصف مليار شجرة.

8 تنزانيا

تراجع عدد الأفيال في محميتين طبيعيتين في تنزانيا بنسبة 42% تقريباً في 3 أعوام فقط بسبب قتل الصيادين المتزايد للفيلة للحصول على أنيابها.

9 نيجيريا

تقوم السلطات النيجيرية بأعداد تدابير طارئة لمنع أكبر تسرب نفطي في نيجيريا منذ ما يربو على 13 عاماً من الوصول إلى الساحل الكثيف السكان.



10 بابوا غينيا الجديدة

هز زلزال قوي المدينة بلغت قوته 7.3 درجة على عمق نحو 115 كم غير أنه لم يصدر تحذير من أمواج المد العاتية لأن الزلزال لم يقع في المياه ولم ترد تقارير على الفور عن وقوع أضرار.

11 اليمن

اندلع نشاط بركاني خفيف في إحدى جزر أرخبيل جبل الزبير اليمنية بالبحر الأحمر على بعد حوالي 50 كيلومترا غرب مدينة الحديدة «غرب اليمن».

12 هونغ كونج

بدأوا في أعدام 17 ألف دجاجة في سوق للجملة للدواجن في هونغ كونج بعد أن ثبت أن دجاجة مينة هناك أصيبت بفيروس انفلونزا الطيور من سلالة H5N1.

13 اليابان

تهدف إلى إخراج محطة فوكوشيما للطاقة النووية من الخدمة خلال فترة من 30 إلى 40 عاما للبدء في إزالة الوقود المستنزف من المنشأة في غضون العامين القادمين.



مصطفى ديب

واحات خضراء في صحراء الكويت:

معالجة ما توصل إليه الغطاء النباتي من تراجع

الشمام (*panicum turgidum*) وغيره من الشجيرات المماثلة، والدوس المستمر للنباتات الحولية التي كانت تحد من وقع خطورة هذه الظاهرة، التي مع مرور الزمن، قد تحول السهول المعشوشبة إلى كثبان من الرمال، وهروب بعض عناصر الحياة الفطرية إلى مناطق أكثر أمناً وملائمة، وأكثر كلاً حتى ولو قطعت الحدود إلى بلدان أخرى مجاورة، ففي كثير من صحاري العالم التي تشبه بطبيعتها هذه المنطقة، كافحوا عملية التصحر، بإقامة مصدات للرياح، وإنشاء واحات لتكون ملجأ لبعض عناصر الحياة الفطرية، كبعض الحيوانات والطيور المهاجرة والطيور المستوطنة.

أشجار بيئية

هناك أيضاً قائمة بأسماء أشجار بيئية وغيرها مدخلة، يمكن الاستفادة منها إذا نوقشت ودرست دراسة وافية، فضعف الغطاء النباتي عامة قد يعرض التربة الصالحة للانجراف، والانجراف بحد ذاته لمن أخطر العوامل التي جعلت وتجعل الصحاري تمتد وتتوسع إلى كثير من الأراضي الزراعية، وأن التغيير الذي طرأ على عوامل البيئة التي تعيشها

ما توصل إليه الغطاء النباتي إلى ما هو عليه من تراجع.

إنشاء الواحات

وثاني ما يجب عمله هو إنشاء عدد من الواحات في مناطق متعددة من صحراء دولة الكويت، من أشجار بيئية وغيرها مدخلة قد أجري عليها تجارب، وثبتت صلاحيتها وجدارتها وتحملها للجفاف، وشدة الحر، وندرت المياه، وغير ذلك من عوامل طبيعية قاسية، وعوامل مفتعلة، مع حفر آبار ارتوازية تروى منها هذه الواحات، وفتح حفرة كبيرة واسعة، ضمن كل واحة تقام تتجمع فيها مياه الأمطار، طيلة موسم الأمطار، وإقامة مصدات للرياح من أشجار قوية تكون أكثر ملائمة لهذا الغرض، تحد من عملية التصحر وزحف الرمال، علماً بأن عملية التصحر ظاهرة طبيعية تحصل في معظم صحاري العالم، تنتج عن انحباس الأمطار وندرتها لفترة طويلة من الزمن، وانعدام الأشجار والشجيرات إلى جانب الرعي الجائر، والقلع اللامسؤول للشجيرات المعمرة، بقصد استعمالها كوقود للطبخ والتدفئة من قبل المخيمين في مشارق الصحراء ومغاريها، أو كعلف مثل شجيرات

أخذت مني الدراسات زمناً طويلاً من البحث المستفيض. والمراقبة الفعالة لتطور نمو النباتات في بيئاتها وخارج بيئاتها. وما هي العوامل الطبيعية. والعوامل المفتعلة التي حُدَّت من نموها وانتشارها. وانقراض العديد منها، تلك النباتات التي يمكن جمع بذورها، ونثرها في الصحراء قاطبة، وذلك قبل موسم الأمطار بقليل، أو مع سقوط الأمطار بواسطة ما، ولينبت منها ما ينبت، مع تكرار هذه العملية لسنوات عدة، في الأربعينات والخمسينات، والستينات وبداية السبعينات، ساعتئذ لا مانع من إطلاق بعض الماشية ترعى في مناطق تخصص لهذه الغاية، وبدورها تقوم بتزويد التربة بالأسمدة الطبيعية.

ومن الأعمال الضرورية التي يمكن لها أن تُحد من عملية التصحر وزحف الرمال، هو تجنيد طاقم من المتخصصين في جمع بذور النباتات من الصحراء، ويكون هذا الطاقم تابعاً إما للجامعة، أو معهد الكويت للأبحاث العلمية، أو إلى الهيئة العامة للبيئة، أو الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية، بالإضافة إلى الاستعانة بجامعات ومعاهد أبحاث من دول مجلس التعاون الخليجي الأكثر خصبا، لمعالجة

دراسات صحراوية

إن دراسات النباتات الصحراوية أينما كانت في الكويت ودول مجلس التعاون الخليجي في مصر أو سوريا أو غيرها من البلدان العربية هي عمل هام للغاية وحاجتنا إلى الكثير من تلك الدراسات مطلب أساسي للحصول على مزيد من المعلومات عن هذه النباتات التي استطاعت أن تستمر رغم ما تتعرض له من رعي ودوس وقلع وتواصل عيشها في عوامل طبيعية قاسية جدا، والنباتات المتبقية في الصحاري حتى اليوم والتي تعرضت لعوامل مختلفة تعتبر حصيلة اختيار طبيعي جرت خلال مئات القرون وفهمنا لها يعتبر الخطوة الأولى في تقدمنا نحو قهر الصحراء.

ولا شك أن هذه الدراسات قد تفيد إلى حد بعيد في اختيار الأنواع التي ستدخل تجربة عكس التطور الذي يسير فيها من سيئ إلى أسوأ وسيجعل من هذه المحاولة أكثر واقعية هذا إذا توافرت لهذه النباتات الحماية والوقاية اللازمين ويستفاد من خصائصها الوراثية في عملية التحسين والتهجين إذا أردنا أن نعكس هذا التطور السيئ للغطاء النباتي إذا كان في الكويت أو غيرها من البلدان العربية وتغيير اتجاهه فما علينا إلا أن نقوم بمسح ودراسة شاملين لجميع النباتات واختيار الأنواع ذات الصفات المميزة المرغوب فيها لشتى الأغراض والأهداف التي نسعى إليها حتى يجرى بعدئذ تحسينها وتهجينها واستخلاص أنواع جديدة تفيد في جعل هذه المحاولة أكثر فاعلية وأضمن نجاحا. كما علينا أن نضع الأنظمة والتشريعات في جميع البلدان العربية التي تضمن للنباتات الطبيعية الوقاية والحماية المطلوبة لتكاثرها، وتعطل الوضع الاجتماعي السائد حاليا بين شعوب الصحاري المتنقلة، وذلك عن طريق خلق وضع جديد يجعل من أي نظام يسن، أو تشريع يوضع أن يكونا عمليين وذات فاعلية، ويكونا موضع التنفيذ.



الرعي الجائر بجانب محمية صباح الأحمد الطبيعية - تصوير: محمد الأحمد

بالإنسان من سيء إلى أسوأ، وما زالت تسير في هذا الاتجاه، وأدى ذلك إلى خلق كثير من المشاكل التي تحتاج إلى حل. فتحسين بنية المراعي الطبيعية تحتاج إلى مسح ودراسة، وأي تحسين لبنية الغطاء النباتي يحتاج إلى الإقدام والبدء بمسح مجموعات النباتات وبيئاتها المختلفة وتقييمها جميعا وأن جزءا من هذه الأعمال قد بدأ بالفعل وبدأت معه الدراسات التمهيدية التي يرجى منها أن تستمر وتساعدنا بالمستقبل القريب على تكاثر وتجدد النباتات الطبيعية الصحراوية وأن لم يتم العمل في تنفيذ تلك الدراسات ستبقى سجيئة بين صفحات الأوراق وطيأت الكتب.

وما نحتاج إليه من تلك الدراسات المسح الكلي للنباتات الطبيعية في صحراء الكويت وتحديد مواقعها وفوائدها المختلفة بالنسبة إلى التالي:

- 1- المراعي الطبيعية الصحراوية.
- 2- التحريج.
- 3- نباتات الزينة وخصائصها العطرية والطبية والتزيينية.
- 4- تثبيت الرمال ومكافحة التصحر.
- 5- الاستفادة من خصائص النباتات الوراثية في تحسينها وتهجينها لإيجاد

مجموعات نباتية، ولا بد لهذا التغيير إلا أن يحدث بالتعاقب، والتركيب النباتي لتلك المجموعات، وبالتالي يؤدي إلى التغيير الجذري الذي يستحيل فيه استمرار بعض الأنجاس أو الأنواع أن تواصل تواجدها.

الرعي الجائر

إن الرعي الجائر أدى بالفعل إلى تهقر الغطاء النباتي، وأدى أيضا إلى انجراف التربة التي أدت إلى إفقار هذا الغطاء من حيث الكم والنوع، وجميع هذه العوامل عملت مشتركة على الحد من كثرة النباتات الطبيعية وحدت من قدرتها الإنتاجية ومع مرور الزمن قلت نسبة الماشية التي تعيش عليها وقل السماد الطبيعي التي تعطيها الماشية للأرض.

وهكذا نرى أن انخفاض الغطاء النباتي من جهة ونقص عدد الماشية من جهة ثانية أدى إلى النقص بالمواد العضوية التي تفتقر إليها التربة فأثر على تركيبها الطبيعي وقدرتها على الامتصاص وأضعف خصوبتها وقدرتها الإنتاجية وهكذا اختل التوازن الثلاثي الذي قوامه الأرض، النبات والحيوان وسارت الحلقة التي تربط الأرض بالنبات، والنبات بالحيوان، والحيوان

الأنواع الأكثر قدرة على التكاثُر والأكثر نفعا للتربة وخصوبتها.

6- الاستفادة الطبية من بعض الأنواع التي خضعت إلى تحاليل مخبرية ودلت على خصائصها الطبية لاحتوائها بعض القلويات التي تستعمل في حقن الطب عالميا، والعمل على تكاثرها.

الغطاء النباتي.. دراسة وحلول

إن دراسة المرحلة التي يمر فيها الغطاء النباتي، ودراسة الغطاء نفسه إن كان في الكويت أو غيرها لا بد أن يساعد على تفهم الاتجاه الذي يسير فيه، وأن يكشف الغطاء عن حلول لابطال مسببات التدهور، وعكس اتجاهه، هذا إذا جندت لهذا الغرض جميع الطاقات والوسائل وفق سياسة علمية فنية حكيمة.

1- هناك عقبات أخرى تواجهنا في عملية تحسين المراعي الطبيعية، لا بد من الإشارة إليها وهي المتأثية من الإنسان والحيوان، والسبب أنه ما زال هناك فئة من البدو الرحل في البلاد العربية بأعداد لا يُستهان بها تتنقل من بلد إلى آخر عبر الحدود الإقليمية للدول العربية، سعيا وراء الخصب، فلو طبقت مثلاً سياسة معينة للمراعي في بلد عربي ما، البلد ذات الطابع الصحراوي، فإن هذه المراعي لا بد أن تتعرض لغزوات عدة، أو الاستيطان من قبل فئة أخرى من البدو من بلد عربي مجاور.

كما أن تحسين أنواع ونوعية المواشي في الصحراء إن كان بالتَّهجين أو بالاستبدال يكاد يكون معدوماً، إن لم يكن مفقوداً بالمرة.

2- العقبات الجغرافية المناخية، وأعني بها المتعلقة بالأرض والجو، والأرض التي فقد خصوبتها من جراء عمليات الانجراف المزمّنة، ولا يمكن إعادة الخصب إليها بالسهولة التي يتصورها بعضنا، فعودة الخصب والحياة الفطرية إليها تحتاج إلى جهد صادق متواصل خلال فترة زمنية طويلة جداً، ويعاد بناء التربة بإدخال النبات الذي يتجارب ويتكيف مع تلك التربة التي فقد خصوبتها، والذي بوجوده فيها يساعد على إدخال نباتات أخرى معه، ربما كان له سابق وجود ثم انقرض وتنتهي هذه بالتالي في تكوين مجموعات نباتية متجانسة من حيث تقبلها للعيش معاً، في بيئة ما من منطقة ما، والتي من شأنها أن تفيد التربة مع مرور السنين بالتحسن التدريجي الذي يطرأ عليها بإعادة المواد العضوية إليها، والتي تساعد على رفع مستوى الخصب فيها.

إن عوامل المناخ في الصحاري قاسية جداً، والنباتات الجديدة، أو الحديثة الإنبات نادراً ما تستطيع التغلب عليها، إلا إذا توافرت ظروف ملطفة كزيادة نسبة الأمطار في فترة معينة، متبوعة بحرارة معتدلة في فصل الحر، وأمطار متقدمة في أوائل الخريف، طبعاً هذا بالنسبة للنباتات المعمرة، أما العقبات والمتعلقة منها باختيار

النباتات فإنها تحتاج إلى دراسات متواصلة لأنواع من النباتات وبيئاتها المختلفة التي تعيش فيها، وما هي العوامل التي يمكن بها أن تتحمل وتتقبل العيش بمثل هذه الظروف المناخية القاسية.

3- إنشاء منظمة عربية علمية للأبحاث الصحراوية، على أن تكون محررة من الروتين الذي يعيق تحركات العاملين المجدين فيها، والباحثين الذين يدفعهم حبهم للأرض وما عليها من كائنات فطرية للتعامل معها على أسس علمية فعالة، وأن تتولى هذه المنظمة من ضمن اختصاصاتها الإشراف على أعمال معاهد الأبحاث الصحراوية الموجودة في دول مجلس التعاون الخليجي والبلدان العربية الأخرى، وعلى تنسيق الأبحاث وإقامة الدورات العلمية في حقول البحث عن النباتات والحيوانات والزواحف والطيور والحشرات، وعلى تبادل المعلومات، ووضع الخطط والمشاريع للتطوير الشامل للثروة النباتية والحيوانية في المناطق الصحراوية وفي ضوء المعلومات، ووضع الخطط والمشاريع للتطوير الشامل للثروة النباتية والحيوانية في المناطق الصحراوية وفي ضوء المعلومات التي تتوافر، نتيجة للبحوث كنقطة انطلاق نحو تعمير ما يمكن تعميره من الصحاري العربية، واحتضان جميع الباحثين المستقلين الأكفاء، وشمولهم بالعناية والرعاية، ومد يد المساعدة البناءة لهم، لتمكينهم من الاستمرار، ومواصلة أبحاثهم ودراساتهم



اختلاف الأراضي واضح داخل المحمية وخارجها - تصوير محمد الأحمد



المخيمات من أسباب تدهور الأراضي

الحقلية التي تعتبر العمود الفقري الذي يساعد على اكتشاف كل خبايا الطبيعة وخيراتها.

خرائط ومسوحات

فلنعد إلى المسح والدراسة بالقول إن جزءاً من هذه الأعمال قد بدأ بالفعل، وقد نتج عنه عدد ثلاث خرائط، لقد قمت بالبحث عنها وإعادة تصميمها وإخراجها بطريقة علمية مبسطة بما يتفق والهدف الذي أعيد طباعتها من أجله.

1- خريطة لمجموعات أراضي دولة الكويت، وهي عبارة عن خريطة جيولوجية شاملة لدولة الكويت، صدرت عن (وزارة التجارة والصناعة) كانت نتيجة لأبحاث قامت بها مؤسسة الأبحاث النمساوية، النمسا (1968)، وتشمل هذه الأبحاث دراسة جيولوجية الكويت، تاريخها طوبوغرافيتها، مناخها، التربة والغطاء النباتي، التراكم الطبيعي للطبقات الرسوبية للسطح، وعوامل التعرية التي أدت إلى بروز الصخور الرملية في جال الزور، واللياح وغيرها بتكوينات جميلة، مختلفة الأشكال، بفعل الأمطار الغزيرة، والعواصف الشديدة، إلى جانب البتروغرافيا (Petrography)، وهي وصف للصخور وتصنيفها، بالإضافة إلى تصنيف القواقع البحرية والرخويات البحرية الحديثة التكوين، السوطيات (Flagellata)، والسياتوم أي الطحالب البحرية المجهرية.

2- خريطة للمجموعات الرئيسية للنباتات الصحراوية المعمرة في دولة الكويت، زودت بصور لنباتات هذه المجموعات الرئيسية للاستفادة منها بشكل أفضل.

3- خريطة لأهم المناطق الزراعية في دولة الكويت، والتي قامت بفرزها وتوزيعها الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية زودت أيضاً بصور لأنواع الخضروات والفواكه التي تقوم بإنتاجها مزارع هذه المناطق، وتكون الخريطة قد أخرجت بحلة جديدة. والجدير بالذكر أن مجلس حماية البيئة آنذاك، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية قاما بمشروع توثيق وتقييم النباتات الطبيعية



نبات البردي في الكويت- تصوير عنود القبندي

مكافحة التصحر

وأضيف بالقول إن للأشجار والشجيرات والأجام، أهمية كبرى في مكافحة التصحر، وصد الرياح، وعلاج التوازن البيئي، والصحي والغذائي، وأضيف أيضاً أنه لمن أهم ما يأخذ على عاتقه الإنسان إنشاء محمية، غرس شجرة، ونشر بذرة في أرض جرداء لا نبت فيها ولا زرع ولا شجر، وعلاج جرح ومريض، وإطعام جائع، وفك ضائقة معوز، وتنظيف مكان ملوث، وتعبيد طريق في مكان يصعب السير فيه، فيحسن بذلك من مقومات بيئته، ويحد من تدهور مواقعها، وانتشار الأمراض فيها وبذلك تحيا الأرض بعد موتها، لأن الشجرة عنصر هام جداً في التوازن البيئي، الصحي، الغذائي والجمالي، وهي إحدى الركائز الأساسية لهذا التوازن.

خلال فصل الربيع، وتحديد مواقعها على الخريطة، بسجل نباتات الكويت البرية، تأليف الدكتور سميرة أحمد السيد عمر، وتصوير بدر الحجي، وكذلك الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية لها باع طويل في دراسة أشجار ونباتات الزينة والخضروات، ولها عدة مؤفات بأنواع وطرق الزراعة المختلفة، بالإضافة إلى تربية الدواجن بأنواعها، والماشية والمناحل، ويمكن أن يكون لها باع بالاشتراك مع معهد الكويت للأبحاث العلمية، والهيئة العامة للبيئة، وتمويل من مؤسسة التقدم العلمي في إقامة هذه المحميات والواحات ومصدات الرياح التي اقترحت إقامتها في صحراء دولة الكويت، فأعود وأكرر قولي إن المفهوم الحقيقي للمحميات هي أن تكون صحراء الكويت كلها محميات.

«خيما سولار» في أشبيلية بمساهمة إماراتية:

أول محطة للطاقة الشمسية المركزة في العالم



محطة خيما سولار في أشبيلية باسبانيا

«خيما سولار» مشروعاً ريادياً ضخماً قادراً على توفير الكهرباء لعشرات الآلاف من المنازل على مدار اليوم والحد من الانبعاثات الضارة دشنت الإمارات واسبانيا في أشبيلية أول محطة للطاقة الشمسية المركزة في العالم وذلك بمساهمة مباشرة من أبوظبي، في مشروع ريادي قادر على توفير الكهرباء لعشرات الآلاف من المنازل والحد من الانبعاثات الضارة بكميات هائلة. وقام بتدشين محطة «خيما سولار» العاهل الأسباني خوان كارلوس وولي عهد أبوظبي الشيخ محمد بن زايد آل نهيان بحضور عدد من الشيوخ وكبار المسؤولين الأسبان. ويمثل افتتاح المحطة القدرة على إمداد الشبكة بالكهرباء على مدار 24 ساعة دون انقطاع، نقطة تحول كبرى في الدور الذي تنهض به الإمارات في قطاع الطاقة العالمي باعتبارها مركزاً رائداً للمعرفة والخبرة في مجال الطاقة المتجددة.



محطة توليد الكهرباء بواسطة الأنواع الكهروضوئية في مدينة مصدر في الامارات

أمن الطاقة

ويأتي هذا التعاون امتداداً لنهج عريق يقوم على بناء علاقات دولية تعاونية وثيقة في عصر تسعى فيه الإمارات إلى زيادة حصة الطاقة المتجددة من مزيج الطاقة ما يعتبر أمراً ضرورياً لضمان أمن الطاقة والحد من انعكاسات تغير المناخ.

ان الإمارات ماضية في جهودها الرامية لتحقيق التنمية المستدامة والعمل على توفير أهم مستلزماتها والإسهام الفاعل في تعزيز أمن الطاقة العالمي عبر تعميم جدوى الاستثمار في تكنولوجيا الطاقة المتجددة وبما يحقق توازن المصادر واستدامة الموارد اللازمة

لمواجهة كافة التحديات المستقبلية. وأن النجاح الحقيقي يتطلب قيام «مصدر» (مبادرة أبوظبي متعددة الأوجه للطاقة المتجددة) بتشجيع وإلهام ومساعدة الآخرين لإيجاد مصادر مستقبلية للطاقة، حيث كان دور كبير ومهم لدولة الإمارات من خلال مبادرة «مصدر» في تعزيز العلاقات الدولية في مجال الطاقة المتجددة والتكنولوجيا المتقدمة والجهود الهادفة لضمان أمن الطاقة والحد من تداعيات تغير المناخ.

هناك أهمية لاستغلال موارد الطاقة المتجددة وتطوير التقنيات المستعملة في استغلال هذه الطاقات من أجل تدعيم عملية التنمية المستدامة، وأن مشروع محطة «خيماصولار» يمثل خطوة مهمة

على صعيد تطور ونمو قطاع الطاقة الشمسية في صناعة الطاقة المتجددة.

خدمة التنمية

إن افتتاح «خيما سولار» يجسد التزام دولة الإمارات بتوظيف إمكاناتها وخبراتها كأحد أكبر منتجي الطاقة في العالم في سبيل تطوير هذا القطاع. إنه من خلال مصدر تعمل الإمارات مع الشركاء الدوليين لتطوير ونشر أحدث الابتكارات العلمية والتكنولوجية بما يضمن زيادة حصة الطاقة المتجددة في مزيج متنوع من مصادر الطاقة



الملك خوان كارلوس والشيخ محمد بن زايد



محطة خيما سولار في اشبيلية باسبانيا

يشمل النفط والغاز والطاقة النووية السلمية والأمنه لنسهم بذلك في ترسيخ الدور الريادي لدولة الإمارات بأن تصبح أيضا مركزا عالميا للمعرفة والخبرات في مجال الطاقة المتجددة. وتمتلك دولة الإمارات وأسبانيا اهتماما مشتركا بتطوير الطاقة الشمسية نظرا لتشابه عوامل المناخ حيث توجد في اسبانيا مناطق تحظى بنصيب وفير من الإشعاع الشمسي وإن مبادرة أبوظبي لتطوير حلول الطاقة المتجددة والتقنيات النظيفة تنطلق من مكانتها القوية وقدراتها الفائقة في قطاع النفط والغاز وتأتي مكملتها.

أهمية هذه المحطة لا تقتصر فقط على كونها مشروعا تكنولوجيا بل هي مشروع تنمية اقتصادية واجتماعية تتطلع الإمارات من خلاله إلى العمل مع الدول الأخرى للاستفادة من الفرص الهائلة التي ينطوي عليها هذا الإنجاز الكبير، حيث تتمثل أهمية هذا الإنجاز التكنولوجي تتمثل في إمكانية تزويد الشبكة بإمدادات مستقرة من الطاقة وبأسعار تنافسية.

تخزين الحرارة

من بين كل التطورات الهندسية، ينبع الفرق الرئيسي في المحطات الحرارية الشمسية التي تبنيها «سينير» من نظام تخزين الحرارة بواسطة الملح المصهور، والمستخدم في وحدات القطع المكافئ الأسطوانية، ووحدات اللاقط البرجي المركزي مع مجموعة من المرايا الشمسية. ويفضل طاقتها التخزينية، يمكن لهذه المحطات أن تستمر في إنتاج الطاقة أثناء الليل باستخدام حرارة الشمس. إن هذه بلا شك، هي محطات المستقبل. وتستخدم الطاقة الشمسية المركزة أشعة الشمس المباشرة، مع نظام من المرايا لتركيز أشعة الشمس على نقطة تحتوي على سائل متدفق من الملح المصهور. ومن ثم يتم استخدام تلك الحرارة لتوليد بخار عالي الضغط يحرك التوربينات لتوليد الكهرباء.

المشروع المشترك بين «مصدر» (مبادرة أبوظبي متعددة الأوجه للطاقة المتجددة) و«سينير» الشركة الأسبانية الرائدة في مجال الهندسة والإنشاءات.

يتم تركيز اشعة الشمس بمعدل 1000 شعاع إلى 1 كما يتيح استخدام الملح المنصهر بدلا من الزيت لنقل الحرارة المولدة من أشعة الشمس المركزة لمحطة خيما سولار العمل في درجات حرارة تزيد على 550 درجة مئوية أي أعلى بكثير من المحطات العاملة بتقنية عاكسات القطع المكافئ وهذا بدوره يولد بخارا عالي الضغط

تعتبر «خيما سولار» أول محطة تجارية في العالم تستخدم الملح المصهور لتخزين الحرارة من خلال برج مركزي يتوسط حقلًا من المرايا العاكسة ويتوقع أن يكون لهذه المحطة تأثير كبير في مستقبل قطاع الطاقة الشمسية العالمي. تمتد المحطة على مساحة 185 هكتارا مكونا من 2650 مرآة تعكس أشعة الشمس إلى برج مركزي بارتفاع 140م قدمها ممثلون عن شركتي مصدر وتوريسول إنرجي. تقع «خيما سولار» في منطقة فوينتييس دي أندلسيا بمنطقة إشبيلية بأسبانيا وتعود ملكيتها لشركة «توريسول إنرجي»

ما هي
«خيما سولار»
وكيف تعمل؟



بناء المحطة



مدينة مصدر الاماراتية

التقلبات أحياناً مسؤولة بشكل مباشر عن تغيرات مفاجئة في عمل التوربينات، وهي العنصر الذي يحول الطاقة الحرارية من المجموعة الشمسية إلى طاقة كهربائية. و«مصدر للطاقة» تعتبر إحدى خمس وحدات متكاملة لشركة «مصدر» وتتولى مسؤولية بناء وتشغيل محطة من مشاريع الطاقة المتجددة العملاقة كما تعمل حالياً على تنفيذ مجموعة من المشاريع الهامة مثل محطة شمس 1 بطاقة إنتاجية تبلغ 100 ميغاواط بدولة الإمارات بالإضافة إلى مشاريع عالمية مثل مصفوفة لندن بطاقة إنتاجية تبلغ 1000 ميغاواط.

خفض التكاليف

- في المستقبل، يمكن خفض تكلفة توليد الكهرباء بواسطة الطاقة الشمسية المركزة.
- تتوقع «سينير» خفض تكلفة الأبراج المركزية بنسبة 71% والمراميا العاكسة بنسبة 61% وذلك بحلول عام 2020.
- ويحتاج ذلك إلى تحسين وتطوير التكنولوجيا وإنتاجها ونشر استخدامها على نطاق واسع.
- تعد تقنية البرج المركزي اللاقط من «سينير» الأكثر تنافسية من أي تقنية أخرى للطاقة الشمسية المركزة، ومن المتوقع إدخال المزيد من التحسينات عليها من خلال الأبحاث والتطوير.

المصادر

- جريدة الاتحاد الاماراتية.
- صحيفة الرؤية الاقتصادية الاماراتية.
- ميدل ايست أون لاين.
- Me news wire.
- مدينة مصدر.

ويتم ضخ الملح السائل من الخزانات الباردة إلى اللاقط في أعلى البرج، حيث يسخن إلى درجة حرارة تبلغ نحو 550 مئوية، ثم ينزل بعد ذلك إلى المبادل الحراري حيث يقوم بتوليد البخار. عند تلقي فائض من الطاقة، أي عندما يكون الإشعاع الحراري الوارد أكثر من كاف لتغطية احتياجات التوربينات، يتم تخزين جزء من تلك الأملاح في الخزان «الساخن»، مما يتيح استخدامه في أوقات الإشعاع الشمسي الخفيف، أي عندما لا تتلقى المحطة الحرارة الكافية لتوليد البخار مباشرة. يمكن عندئذٍ للأملاح المخزنة توفير تلك الحرارة لمواصلة توليد البخار والكهرباء.

الإشعاع الشمسي

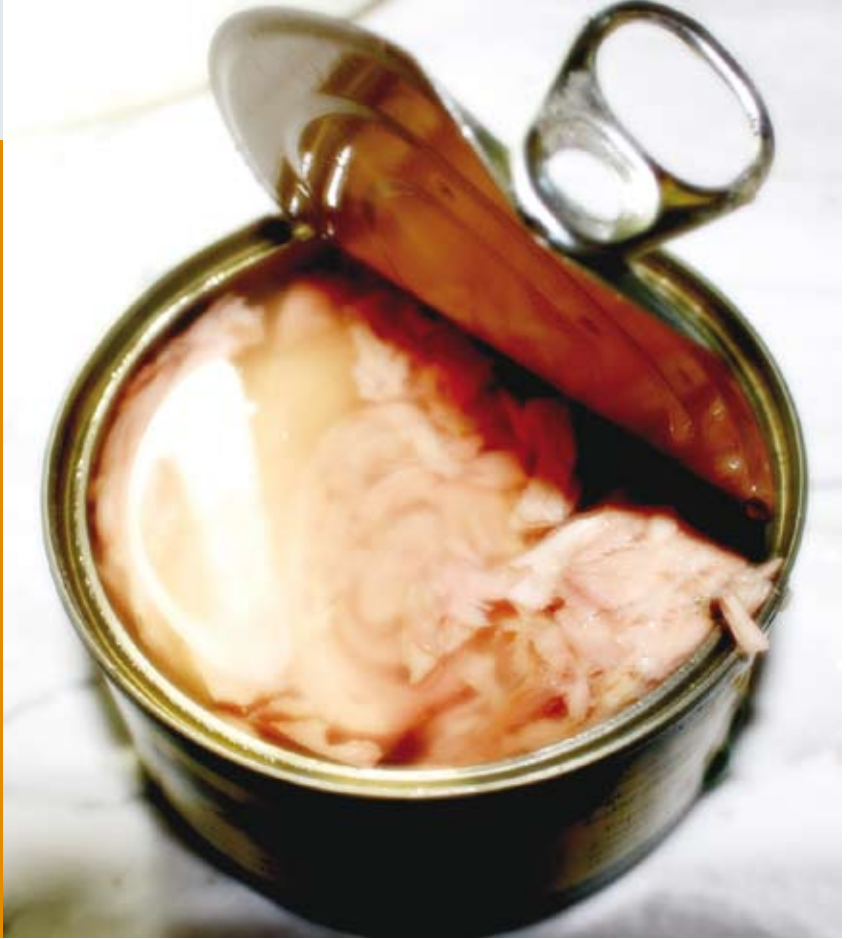
وإحدى الخصائص المشتركة بين جميع محطات الطاقة الشمسية هي اعتمادها على الإشعاع الشمسي لتوليد الكهرباء، الذي يعد عرضة لتقلبات كثيرة وفقاً لموقع الشمس في السماء على مدار اليوم وعلى مدار السنة، بالإضافة إلى وجود السحب. وتكون تلك

حيث تم وصلها إلى الشبكة وستقوم بتزويد حوالي 25 ألف منزل بالطاقة في جنوب أسبانيا عند وصولها لقدرتها القصوى ومن المتوقع أن تقوم بالحد من انبعاثات 30 ألف طن من غاز ثاني أكسيد الكربون سنوياً. نالت محطة خيماسولار حتى الآن عدداً من الجوائز بما في ذلك جائزة قمة الطاقة الشمسية المركزة عن فئة «أفضل ابتكار تكنولوجي ناجح تجارياً» لعام 2011. وحظيت المحطة أيضاً على إشادة «روبان دو هونور» - شريط الشرف - ضمن جوائز الأعمال الأوروبية المرموقة.

لتحريك التوربينات مما يزيد بشكل كبير من كفاءة المحطة. تقوم المحطة بتخزين الحرارة بواسطة الملح المنصهر يعني أن توليد الكهرباء يمكن أن يستمر لمدة تصل إلى 15 ساعة حتى في حال غياب أشعة الشمس الأمر الذي يعني نقلة نوعية في قطاع الطاقة الشمسية. بدأت محطة خيماسولار المزودة بتوربين لتوليد الطاقة بقدرة 19.9 ميغاواط بتيق إنتاج نحو 110 غيغاهرتز/ سنوياً بتزويد الطاقة الكهربائية عبر خط الضغط العالي إلى المحطة الفرعية في فيلانوفيا ديل ري بإقليم اندلسيا بإسبانيا

ينتشر بسرعة إلى الجهاز العصبي المركزي

لأسماك الملوثة تسمم الناس بالزئبق



السائل بشكل ضئيل من الجهاز الهضمي أقل من 0.01%. نصف عمر الزئبق العنصري يقدر بستين يوم وي طرح معظمه عن طريق البول. يمتص حوالي 10% من أملاح الزئبق اللاعضوية من الجهاز الهضمي وتعتبر إلى الدماغ بدرجة أقل مقارنة مع الزئبق العنصري، أما الأملاح الزئبقية فهي أكثر ذوباناً وتسبب سمية أكبر، يتم التخلص منها عن طريق البول، ويقدر نصف العمر بأربعين يوماً.

ميثيل الزئبق هو الشكل الأكثر امتصاصاً من مركبات الزئبق العضوية، يمتص 90% منه، ويمكنه ذوبانه في الدهون من الانتشار بسرعة، وي طرح حوالي 90% منه عبر الصفراء والباقي عبر البول، ويقدر نصف عمره بسبعين يوماً.

رئيسي للتعرض للزئبق عند عموم الناس. الصناعات التي تؤدي إلى تولد مواد حاوية على الزئبق تتضمن منتجات الكلورين والصودا الكاوية في المناجم والمصانع الكيميائية. يتحول الزئبق الموجود في البيئة إلى ميثيل الزئبق بالعضويات الموجودة في الماء والتراب، حيث يتراكم ميثيل الزئبق الموجود في الماء بسرعة في الأسماك والكائنات البحرية الأخرى والتي يستهلكها الإنسان.

امتصاص الزئبق

يمتص 80% من بخار الزئبق العنصري المستنشق من الرئتين، وينتشر بسرعة إلى الجهاز العصبي المركزي بسبب شدة ذوبانه في الدهون. يمتص الزئبق العنصري

يتواجد الزئبق بالأشكال التالية: زئبق عنصري، أملاح الزئبق اللاعضوية، والزئبق العضوي. يوجد الزئبق العنصري في موازين الحرارة وأجهزة قياس الضغط ومقاييس الضغط الجوي، وفي البطاريات وفي بعض الأصباغ المصنعة قبل عام 1991م. قد يتعرض أطفال العاملين في هذه المصانع للتسمم بالزئبق الموجود على ثيابهم الملوثة، كما يستخدم الزئبق العنصري في بعض الوصفات الشعبية كعلاج لألم المعدة المزمن. أملاح الزئبق اللاعضوية توجد في المبيدات والمعدات والمطهرات والأصبغة والبطاريات الجافة والمتفجرات، وكمواد حافظة لبعض المستحضرات الدوائية.

الزئبق العضوي الموجود في الطعام، خاصة الأسماك الحاوية على ميثيل الزئبق مصدر

أسماك البحرين أقل تركيزاً للزئبق من مثيلاتها الخليجية

الأسماك الكبيرة أكثر مصادر التلوث بالزئبق

فوائد تناول الأسماك تفوق مخاطر احتوائها على الزئبق

درجات تركيز الزئبق ومركبات ثنائي الفينيل في خليج سان فرانسيسكو وخليج سان دييغو. وقال المجلس أن هذه الاكتشافات أتت بعد أكبر مسح من نوعه في الولاية لرياضة صيد الأسماك على طول ساحل كاليفورنيا نتيجة فحص 2000 سمكة من 36 نوع من الأسماك، تم تجميعها عام 2009 من المياه القريبة من لوس أنجلوس وسان فرانسيسكو وسان دييغو.

ينصح الأطباء السيدات الحوامل أو من يسهين للحمل بتجنب تناول بعض أنواع من الأسماك الغنية بالزئبق، مثل سمك القرش والبرش وسمكة أبو سيف والهلوت والتلفيش، وجميعها من الأسماك المفترسة.

أسماك البحرين

وجدت باحثة من جامعة البحرين، أن تركيز الزئبق في عدد من أسماك البحرين يقع

توصي الجمعية الأمريكية للقلب العامة بتناول وجبتين على الأقل من السمك أسبوعياً، خاصة سمك السالمون والمكاريك وتونة البكورة لغناها بالأحماض الدهنية أوميغا 3.

أعراض التسمم بالزئبق

الاستنشاق الحاد لبخار الزئبق العنصري يسبب بداية سريعة لسعال حاد، وألم في الصدر، وحمى، وصداع، واضطرابات في النظر، وشكاوي في الجهاز الهضمي. وعلى حسب شدة التعرض، قد تكون الإصابة محدودة لذاتها وقد تتطور إلى التهابات رئوية.

التسمم المزمن بالزئبق اللاعضوي يسبب رجفاناً واضطرابات في الجهاز العصبي، يبدأ الرجفان في الأصابع ويزول خلال النوم، ولكنه قد يشمل الوجه فيما بعد. وأيضاً يسبب الاضطرابات النفسية، الهذيان، الصداع، فقدان الذاكرة والأرق. في حالة التسمم بميثيل الزئبق، قد تظهر الأعراض بعد فترة من الزمن تمتد إلى ستة أسابيع نظراً لكون هذا التسمم تراكمياً. والأعراض الرئيسية لهذا التسمم هي تدمير الأطراف، خذل، ترنح، قصور بصري في صورة تضيق مركزي بمجال الرؤية، ويكون الترنح من الشدة بحيث يعوق المشي والقيام بأية أعمال ولو بسيطة. يكون الأطفال المعرضون لميثيل الزئبق أثناء فترة الحمل الأكثر تأثراً، فيكونون ناقصي الوزن، صغيري الرأس، مع تأخر واضح في النمو، وشلل دماغي مع تشنجات.

أسماك كاليفورنيا

أجرى مجلس المياه بولاية كاليفورنيا الأمريكية مسحاً كشف عن احتواء 19% من الأسماك بها زئبق عالي التركيز في الشريط الساحلي بالولاية. أفادت صحيفة لوس أنجلوس تايمز عن المجلس قوله إن 14% من هذه المواقع وجد بالأسماك مستويات مرتفعة مماثلة من مركبات ثنائي الفينيل متعددة الكلور، كما تم اكتشاف أعلى



السالمون غني بالأحماض الدهنية أوميغا 3

قام فريق من الباحثين بجامعة أوما السويدية بدراسة حالة أكثر من 900 رجل وامرأة بالسويد ردوا على استبيان عن المقدار الذي يتناولونه من الأسماك في نظامهم الغذائي، وقام الباحثون بتحليل خلايا الدم لقياس مستويات الزئبق ومادة السيلينيوم التي ترتبط بصحة القلب، وجد أن مستوى الزئبق في دماء العينة كان منخفضاً بالنسبة للمعدل الطبيعي للشعوب الاسكندنافية، لكنه أعلى من مثيله في الشعب الأمريكي، إلا أن الأشخاص الذين أظهر التحليل زيادة في مستوى الزئبق في الدم لم يثبت أن لديهم مشاكل في القلب عن أولئك الذين لديهم مستوى أقل من الزئبق الذي يعرفه البعض بسم الأعصاب. وعلقت الباحثة ماريا وينبرغ على هذه النتيجة قائلة إن المواد المغذية الوقائية بالسماك تبطل أي تأثير سلبي للزئبق عند الأشخاص الذين ثبت لديهم انخفاض نسبة الزئبق بالدم. إلا أن أحد الخبراء الأمريكيين علق على الدراسة السويدية التي نشرت بالجريدة اليومية للتغذية الاكلينيكية قائلاً، ان زيادة الزئبق في الدم لا تحدث دوماً بسبب تناول الكثير من الأسماك.

وقال الدكتور ديفيد كاربنتر، مدير معهد الصحة والبيئة بجامعة ألباني بنيويورك «هذه ليست فرضية مؤكدة، فكثير من مصادر الزئبق تحدث من البيئة المحيطة بسبب المصانع التي تعمل بالفحم أو من استخدام أنواع معينة في حشو الأسنان والتي تسبب في زيادة الزئبق في الدم».

الأوميغا3

مرض اونتاريو ميناماتا، هو مرض صاحب أعراض عصبية ناجم عن تلوث شديد بواسطة الزئبق.

المصادر

- ويكيبيديا الموسوعة الحرة.
- جريدة الرياض، العدد 14669، أغسطس 2008.
- صحيفة الوسط البحرينية، العدد 3032، ديسمبر 2010.



أوميغا 3 على رأس الأطعمة المفيدة للقلب

وخاصة للأسماك الكبيرة منها، وذلك لأنها تحتوي على نسبة كبيرة من الزئبق. يمكن أن ينتقل الزئبق إلى الجنين من خلال تناول الأم الأسماك أو التونة الملوثة ويصل الجنين عن طريق المشيمة التي تنقل الدم من الأم إلى الجنين وخاصة عند تناول الأم الحامل لكميات كبيرة من التونة، وذلك يؤثر سلباً على الجهاز العصبي لدى الجنين. إلا أنه تناول السمك النظيف والطازج والخالي من الملوثات خلال فترة الحمل تعتبر ذات فائدة عظيمة، حيث أن الأسماك تحتوي على نسبة جيدة من أوميغا3- الذي يعتبر أساساً في تطوير وبناء عقل ومخ الجنين خلال فترة الحمل والسنين الأولى من عمر الطفل.

فوائد تناول الأسماك

على الرغم من تحذير بعض الباحثين المتكرر من الإفراط في تناول الأسماك تحسباً لزيادة نسبة الزئبق ومادة السيلينيوم في الدم التي قد تسبب التوقف المفاجيء للقلب، إلا أنه أثبتت دراسة سويدية حديثة أن السمك الغني بالأحماض الدهنية (أوميغا3) يأتي على رأس قائمة الأطعمة المفيدة لصحة القلب.

تحت المعدل العالمي، وأقل من بعض الأسماك الأخرى المتواجدة في مناطق أخرى من الخليج العربي. في هذا البحث تم الكشف عن تركيز الزئبق الكلي وبشكل جزئي تركيز ميثيل الزئبق العضوي في خمس أنواع من أسماك مملكة البحرين والتي اختيرت بناء على أهميتها الاقتصادية والغذائية وهذه الأنواع هي: الكنعد، الهامور، الشعري، الصافي، والعموم. وقد اشتملت عينة البحث على 25 سمكة جمعت بشكل عشوائي من السوق المركزي بالعاصمة المنامة، وقد خلصت نتائج هذا البحث إلى أن تركيزات الزئبق الكلي وبالتالي ميثيل الزئبق العضوي قليلة، مما يعني أن أسماك البحرين تحت معدلات الخطر التي حددت عن طريق المنظمات العالمية.

الأسماك الكبيرة

أثبتت الدراسات العملية لقياس معدلات الزئبق في الأسماك، أن السمك الكبير يحتوي على نسبة أعلى حيث أن تركيز الزئبق يتركز ويتجمع مع الوقت، أي أن تركيز الزئبق يزداد مع تقدم عمر السمك أو زيادة الوزن. هناك تحذيرات للأمهات الحوامل بالإقلال أو ترك تناول التونة

«ناسا» ترصد لأول مرة جزيرة جديدة بالقرب من السواحل اليمنية



أعلنت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» عن اكتشاف جزيرة جديدة بالساحل الغربي لليمن في البحر الأحمر، وذلك بعد حدوث ثوران بركاني. وقالت «ناسا» إنه تم التقاط صور عبر الأقمار الصناعية رصدت جزيرة متكاملة وصلبة، حسبما أفاد «راديو سوا» الأمريكي.

يشار إلى أن البراكين النشطة في أعماق البحار والمحيطات غالباً ما تقذف حممها إلى سطح المياه لتتكون جزر متفاوتة الأحجام يطلق عليها اسم «الجزر البركانية»، لكن معظم هذه الجزر تعجز عن مقاومة الرياح العاتية والأمواج العالية فتختفي إلى الأبد.

وتصنف الجزر البركانية إلى 3 أنواع وهي الجزر التي تنشأ بالقرب من البراكين الواقعة بالقرب من مناطق الانزلاق التكتوني، ومن أشهرها جزر الأنتيل السفلى وجزر ساندويتش الجنوبية. والنوع الثاني يشمل الجزر

القريبة من الصدوع المحيطية، ومنها آيسلندا وهي أهمها وأكبرها على الإطلاق بين كافة الجزر البركانية بكب أنواعها. أما النوع الثالث فيضم الجزر التي تنشأ نتيجة للبقع البركانية الساخنة، وهي أكثرها تآكلاً وغرقاً وإن كان بعد مرور ملايين السنين، لتكون بعد ذلك ما يعرف بالجبال البحرية، ومنها جزر هاواي.

جبل جليدي بحجم مدينة نيويورك



كشف علماء من وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» إمكانية تشكل جبل جليدي بحجم مدينة نيويورك إثر ظهور صدع

عملاق في منطقة ضعيفة من نهر جليدي بالقطب الجنوبي. ونقلت «ا ب» عن العلماء قولهم إنهم لاحظوا التشقق في 14 من أكتوبر الماضي عندما كانوا يضعون خريطة جزيرة الصنوبر الجليدي «باين ايلاند جلاسيير» في القارة القطبية الجنوبية باستخدام طائرة تحلق على ارتفاع منخفض. وأضاف العلماء أن طول الصدع يصل إلى 29 كيلومتراً وعرضه 80 متراً وأنه يزداد يومياً بنحو 1.8 م.

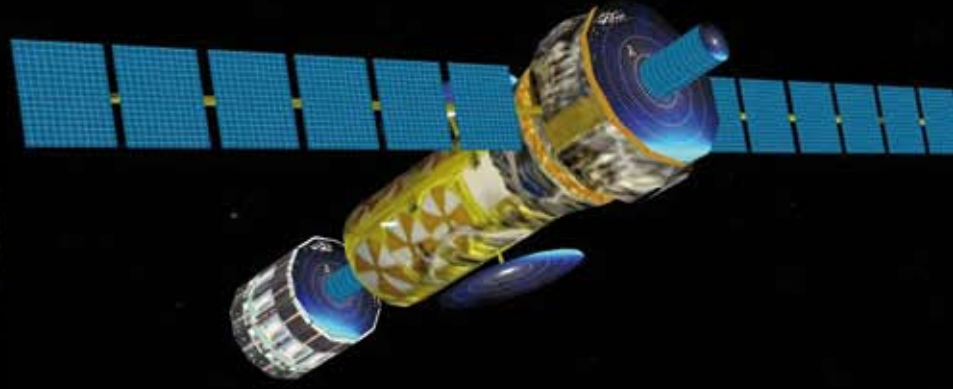
وأوضح العلماء أن هذا النوع من التصدعات يحدث بشكل طبيعي كل عقد من الزمن وليس له علاقة بظاهرة الاحتباس الحراري، مضيفين أنه من الممكن أن ينفصل الجبل الجليدي الجديد بحلول نهاية العام الجاري أو أوائل العام الحالي. يذكر أن «باين ايلاند جلاسيير» تسمى بالبطن الضعيف في القارة القطبية الجنوبية.

اكتشاف الجين الذي يتحكم في النباتات لمقاومة الطقس الجاف

توصل فريق من العلماء اليابانيين بعد الأبحاث التي أجريت على 110 أنواع من الأرز المنتج داخل اليابان وخارجها إلى وجود جين يتحكم في امتصاص كميات من ثاني أكسيد الكربون التي يحصل عليها النباتات وبخار الماء الذي ينبعث منها مما يمكن إنتاج نوع من الأرز يتناسب مع التغيرات المناخية ومقاومة الطقس الجاف. وسوف يتمكن العلماء من تعديل النبات وراثياً حتى يمكنه الاستمرار في امتصاص ثاني أكسيد الكربون مع السماح بانبعث كميات أقل من البخار مما يساعده على مقاومة الجفاف لمدة طويلة.



| د. محمد فوزي |



عالم الفضاء يكشف أسرارهِ

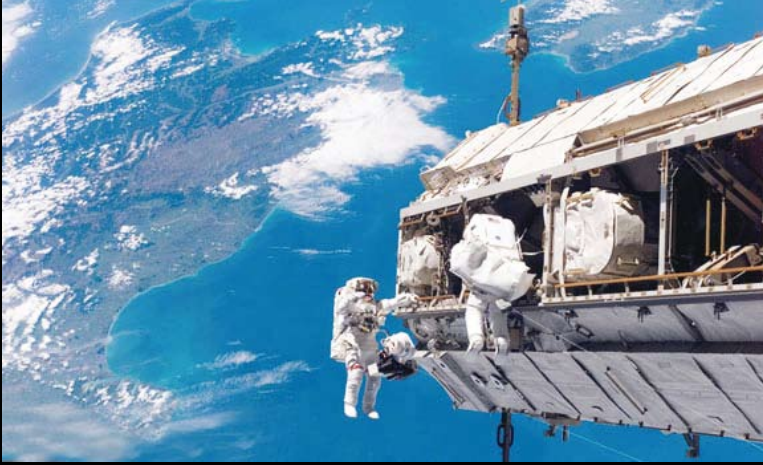
مصعد عجيب ينقل الركاب من الأرض إلى القمر

قطع العاملون في اكتشاف عالم الفضاء شوطاً كبيراً في تحقيق أهدافهم وكشفوا مؤخراً أنهم يعملون منذ أعوام على تطوير مصعد يماثل ذلك المستخدم في الأبنية العادية، لكنه مخصص لنقل ركاب من الأرض إلى محطات ومركبات في الفضاء، مشددين على أن ذلك سيفتح الباب أمام حقبة جديدة في تاريخ العالم، يمكن خلالها تناول طعام العشاء أو حضور السينما في محطات فضائية.

وذكر العلماء أن تطوير هذا النظام - الذي كان حتى فترة قريبة من بنات أفكار الخيال العلمي - ممكن خلال سنوات قليلة مقبلة، سيتمكن بعدها البشر من الوصول إلى الفضاء بصورة أسرع وأرخص وأكثر أمناً من وسائل النقل الحالية المتمثلة في الصواريخ.

وقال ديفيد سميثمن، المهندس في مركز جورج مارشال للأبحاث التابع لوكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» إن البحث في تطوير هذا النظام جائر علمياً، وإن كان هناك بعض العقبات الواجب تجاوزها. وأضاف أن الفكرة تعتمد على فرضيات بسيطة، أولها أن الأقمار الصناعية أو





المحطات الفضائية يمكن تثبيتها في الفضاء عند نقطة معينة، وبالتالي يمكن مد أسلاك منها إلى سطح الأرض، وستثبت تلك الأسلاك في مكانها بالاعتماد على قانون «القصور الذاتي» الفيزيائي.

وقد عرضت «ناسا» تقديم مليوني دولار لأي فريق علمي قادر على بناء نموذج لمصعد يستطيع حمل أوزان كبيرة إلى ارتفاع كيلومتر، وقد قدمت ثلاث فرق مشاريع مماثلة ينتظر أن تتنافس خلال الأيام المقبلة في صحراء موهافي الأمريكية. وشرح سميتزمن قائلا: «أبحاث بناء مصعد فضائي مهمة للغاية، لأنها تتيح لها بناء جسر مع الفضاء عوض شحن كل ما نرغب به عبر الصواريخ».

ولكنه أضاف أن العقبات التي تعترض تطوير هذا النظام ما تزال كبيرة، أبرزها عدن وجود مادة معروفة قوية لدرجة تتيح استخدامها في بناء أسلاك ستحمل الأوزان الثقيلة من الأرض إلى الفضاء، علماً أن طول الأسلاك قد يصل إلى 22 ألف كيلومتر.

ويحتاج العلماء بالتالي إلى تطوير مادة خفيفة للغاية وأقوى بـ 25 مرة من المواد المعروفة حالياً على الأرض.

أما العقبة الثانية فهي حماية المصعد والأسلاك من حطام المركبات والأقمار الصناعية الذي يطوف في مدار الأرض، إلى جانب الكلفة الباهظة للنظام، والتي قد تصل إلى 20 مليار دولار.

تقديم الخدمات

على صعيد متصل، يرى علماء أن القمر قد يصبح «محطة خدمات» لتزويد سفن الفضاء بالوقود أثناء رحلات بعيدة لسبر أغوار الكون السحيق، بعد اكتشاف أن سطحه غني بالمياه ووقود الصواريخ.

ومن أبرز عوائق تنظيم رحلات لاستكشاف الكواكب الأخرى البعيدة، استهلاك سفن الفضاء لكميات هائلة من الوقود أثناء الاندفاع من الأرض إلى المدار، بحيث لا يسمح الوقود القليل المتبقي لمركبات الفضاء قطع مسافات بعيدة.

وقد يفرض

الكشف، ولأول مرة، عن أن سطح القمر مغطى بالهيدروجين وجزيئات الأوكسجين، المكون الرئيسي للماء والهواء ووقود المحركات، تغييراً جذرياً في برامج استكشاف الفضاء.

وقد تعني تلك المستجدات، إمكانية بناء «ميناء فضائي» في القمر لاستخراج تلك المكونات القيمة واستخدامها، ليس لإعادة تزويد سفن الفضاء بالوقود فحسب، بل تحميلها بإمدادات من المياه والهواء.

ويفتح كشف مسبار وكالة الطيران والفضاء الأمريكية - «ناسا» - على متن مركبة الفضاء الهندية «شاندريان-1» الباب على مصراعيه لتنظيم رحلات تجارية لاستكشاف الفضاء السحيق، وسيقدم دفعة محورية لخطط رحلات إلى كوكب المريخ، وفق دراسة «جامعة تينيسي» الأمريكية ونشرت في دورية العلوم.

وقال عالم الكواكب بالجامعة، بروفيسور لاري تيلور: «نعتقد أنه أول دليل حقيقي على وجود ماء في القمر.. سفن الفضاء تستهلك 85 في المائة من وقودها للوصول إلى القمر، لكن ذلك سيسمح للقمر بأن يكون محطة للتزود بالوقود في السماء».

وتابع: «هذا يعني أن بعثات الفضاء ستتمكن من التزود بالهيدروجين والأكسجين ويصبح القمر نقطة انطلاق لكواكب أخرى كالمريخ».

وقديماً.. اعتقد العلماء أن القمر جاف وخال من المياه التي يمكن

تجميعها من مناطق محددة لا تشرق فيها الشمس أبداً على سطحه، إلا أن تيلور وفريقه من الباحثين اكتشفوا توفرها في كافة أنحاء سطح القمر بعد دراسة بيانات المسبار.

ويذكر أن المسبار مزود بتقنيات لتحليل موجات أشعة الشمس المنعكسة من على سطح القمر ودراسة المعادن التي قد يحويها سطح القمر.

ويعتقد العلماء بإمكانية استخلاص ليترين من المياه والوقود من طن واحد من تربة القمر وإقامة محطات تعمل بالرياح الشمسية لإنتاج المياه بصورة دائمة.

تفجير على سطح القمر

من ناحية أخرى أصيب الكثير من هواة الفلك حول العالم، بالإحباط الشديد، بسبب عدم تمكنهم من مشاهدة التفجير الذي قامت به ناسا على سطح القمر، لاكتشاف فيما إذا كان هناك ماء على سطح القمر.

وأبدى هواة امتعاضهم الشديد، بسبب قيامهم باكراً وأعداد مناظيرهم الفلكية التي جهزوها لمشاهدة الحدث، بعد ما أخبرتهم ناسا، عن إمكانية رصدهم لهذا الحدث الفريد، إلا أنهم لم يروا شيئاً، رغم أن الجو كان ملائماً للرؤية.

وشجعت وكالة الفضاء الأمريكية، الجميع لمشاهدة الغبار الذي سيتطاير من على سطح القمر عند التفجير، مبيئة أنه يمكن مشاهدته باستخدام مناظير

فلكية قياس 10 بوصات أو أكثر، كما بينت أن فرصة مشاهدة هذا الحدث ستكون أكبر في المناطق التي ستكون مظلمة، وقت التفجير.

كما قامت الوكالة الأمريكية، بوضع خريطة على موقعها الإلكتروني، تبين فيها أماكن عامة سيكون فيها تجمعات جزت خصيصاً حتى يتمكن العامة من مشاهدة الحدث، الذي سينتج أعمدة من الغبار جراء الانفجار، يقوم بعده أحد الأقمار الصناعية التابعة لناسا، بالدخول لأعمدة الغبار

دولار، واستطاعت الوكالة الحصول على المعلومات التي أرادت من هذا التفجير.

خلال دوراتها حول الأرض محطة الفضاء الدولية مسحت أجواء الكويت في أكتوبر الماضي

زارت محطة الفضاء الدولية أجواء دولة الكويت في شهر أكتوبر الماضي في إحدى رحلات دوراتها حول الأرض ويعتبر مشروع محطة الفضاء الدولية



واحداً من أعقد المشاريع في التاريخ، فهي تدور حول الأرض كل 90 دقيقة، وغالباً ما يكون على متنها ستة رواد فضاء، وتحلق على بعد 250 ميلاً فوق سطح الأرض. وتعيش هذه الأيام وكالة الفضاء الأمريكية ناسا والتي تشارك بشكل كبير في إدارة المحطة الدولية في حيرة وتربح، بانتظار إدارة الرئيس الأمريكي باراك أوباما وما ستقرره بخصوص محطة الأبحاث وهل ستستمر بتقديم الدعم المادي لأبحاث الوكالة، وكما سيكون حجمه. وكانت المرحلة الأولى من محطة الفضاء قد بدأت أعمالها عام 1998، وتعتبر الولايات المتحدة واحدة من بين 16 دولة ساعدت في بناء

وتحليل محتوياتها ونقلها فوراً إلى الوكالة، قبل أن ينفجر على سطح القمر. وتقول جينفر ستراسنر من أركنساس، أنها استيقظت باكراً لمشاهدة الحدث، لكنها أصيب بخيبة أمل: «لم يكن هناك انفجار.. لا شيء على الإطلاق، فقط ظلام دامس». وتضيف: «كنت أحاول البحث عن شيء ما، أي حدث.. والكثيرون غيري.. لكن لا أحد شاهد شيئاً». من جانبها تقول ليزا كو: «لقد أحببت أن أشاهد ذلك.. مشاهدة كميات هائلة من الغبار تتطاير شيء جميل، ولكن للأسف لم أر شيئاً، اعتقدت أن المشهد سيكون واضحاً، رغم الاقتراب أكثر وأكثر من القمر عبر المناظير.. إلا إنه كان أقرب لصورة للقمر وضعها أحدهم هناك». وكانت ناسا قد أعلنت عن نجاح المهمة التي بلغت تكلفتها 79 مليون

المحطة، وتشارك في أبحاثها، التي تهتم بعلم الفضاء.

وساهمت الولايات المتحدة بتمويل المحطة بمبلغ وصل إلى 44 مليار دولار حتى الآن، ومن المنتظر أن تنتهي المخصصات المالية لناسا في عام 2016، وهي بانتظار قرار الحكومة الأمريكية بشأن التمويل.

ويقول مسؤول المهندسين السابق في ناسا روبرت برون «منذ بدء العمل في المحطة، فإن بناءها بشكل كامل يحتاج لـ 11 عاماً، ومن غير المعقول بعد كل الجهود التي بذلت، أن نجد عوائق قد توقف عملها».

وكانت لجنة مستقلة قد أوصت البيت الأبيض بتمديد مدة العمل في المحطة الفضائية حتى العام 2020، لكن اللجنة أقرت بأن خطط المحطة البحثية تفوق خطط التمويل الذي يمكن أن يقدمه البيت الأبيض، والأمري في النهاية يرجع إلى الإدارة الأمريكية.

من جانبه يقول لبروي تشياو وهو رئيس سابق لمحطة الفضاء الدولية «لقد استطعنا جمع كل هذه الدول للعمل معاً في مثل هذا المشروع في الفضاء، وإذا ما توقف المشروع، فإن هذه المنظومة من الدول سوف تتفرك».

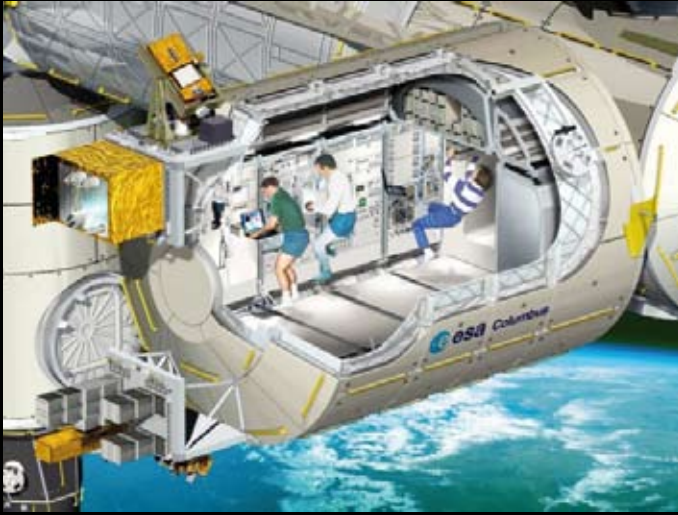
ويتابع تشياو «العديد من الدول حول العالم ستفقد الثقة بالولايات المتحدة كقائد لأبحاث الفضاء».

وتحتاج ناسا الآن معرفة الاتجاه الذي ستمضي به إضافة إلى المال، ورغم أن مؤيدي بقاء المحطة يرون أنه من غير المنطقي الوصول لهذه المرحلة في العمل، ثم إنهاؤه، إلا أن هذه الآراء قد لا تكون مقنعة لإدارة ستكون مطالبة بدفع المليارات لإبقائها.

كيبيلر يبحث عن «أشقاء» للأرض

أعلنت وكالة أبحاث الفضاء والطيران الأمريكية «ناسا»، أن التليسكوب «كيبيلر» قد بدأ فعلاً بتزويد المحطة بمعلومات جديدة، في المهمة التي أرسل لإتمامها، والتي بدأت

باسم NPOESS، أطلق من قاعدة فاندنبرغ الجوية في كاليفورنيا. وكانت ناسا أطلقت، في وقت سابق، قمرًا صناعيًا لتنفيذ مهمة تستمر لثلاث سنوات تهدف إلى توفير فهم أفضل للتغير المناخي الذي يشهده كوكب الأرض، إلى جانب مسح البحار والمحيطات لمحاولة رصد أي تغير في ملوحة مياهها. وقالت «ناسا» إن القمر الذي يحمل اسم سيقدم شهرياً خرائط مفصلة تظهر نسب ملوحة المياه وحركة التيارات البحرية،



ومعلومات حساسة أخرى تساعد على فهم التحديات البيئية التي تواجه الأرض. وتتوقع الوكالة الأمريكية بأن يكون للمعلومات المقدمة من القمر الصناعي دور حاسم في مساعدة العلماء على توقع ظواهر مثل «النينو» و«النينيا» التي تنعكس سنوياً على شكل عواصف استوائية مدمرة في المحيط الهادئ. وذكرت «ناسا» أن عملية إطلاق القمر الذي يأتي في سياق مشروع بدأ عام 2001 يمثل قفزة نوعية إلى الأمام، خاصة وأن الأبحاث حول ملوحة البحر والظواهر المناخية المماثلة كانت تقتصر على الاستطلاع الميداني من خلال السفن والمختبرات العائمة.

جداً جداً، ولكن في جانب واحد منه». وينفذ التليسكوب كيبلر مهمة سهلة ظاهرياً، لكنها شديدة التعقيد في واقع الأمر، وتتمثل بالتركيز على نقطة واحدة في الفضاء لمدة ثلاثة أعوام ونصف، للبحث عن كواكب قد تكون شبيهة بالأرض. وبحسب «ناسا» فإن الهدف هو النظر في إمكانية العثور على كوكب يدور حول شمس موجودة في تلك النقطة، وفق ظروف مماثلة لظروف الأرض، ويحتمل بالتالي أن يكون ذلك قد مهد لظهور حياة على سطحه.

قمر صناعي جديد لدراسة التغير المناخي والطقس

أطلقت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» قمرًا صناعيًا مخصصاً لغايات مراقبة التغير المناخي العالمي والظروف الجوية والطقس، بحسب بيان صادر عن الوكالة الأمريكية. وقالت الوكالة في بيانها إن القمر الصناعي، البالغ وزنه طنن، مصمم للدوران في مدار على ارتفاع 512 ميلاً عن الأرض، حيث سيكون بمقدوره رؤية كل أنحاء الأرض. وأوضحت الوكالة أن القمر الصناعي، المعروف

أخيراً، وأكد علماء ناسا أن كيبلر، الذي تم إطلاقه في السادس من مارس الماضي، يعمل بشكل جيد، وأن قدرته على رصد تغيرات بسيطة في الضوء المنبعث من النجوم والكواكب، تبدل العلماء على أن نجماً معيناً يملك غلافاً جويًا. وأكد رئيس فريق العلماء العاملين بمهمة كيبلر، ويليام بوروكي، أن «قدرة التليسكوب على قياس الضوء وجمع المعلومات الخاصة عنه، ستمكن العلماء من اكتشاف كواكب جديدة بحجم الأرض».

وتتضمن مهمة التليسكوب التي تمتد لثلاث سنوات ونصف، الحصول على معلومات حول آلاف النجوم في مجرة طريق اللبنة التي ينتمي إليها كوكب الأرض، للوصول إلى كواكب بحجم الكرة الأرضية ومدى انتشارها في الفضاء.

واستخدم علماء ناسا كوكباً رصده تليسكوبات أقل تطوراً من كيبلر يدعى HAT-P-7 وهو أقرب إلى الشمس بـ 26 مرة، ويساوي في حجمه حجم كوكب المشتري، وهو كوكب خارج النظام الشمسي.

واستطاع كيبلر رصد غلاف جوي لهذا الكوكب، ما يعطي صورة عن قدرات التليسكوب الكبيرة.

ووفقاً لسارا سيفر، عضو فريق البحث في مهمة كيبلر، فإن التليسكوب «استطاع نقل معلومات عن ذلك الكوكب، أوصلت العلماء إلى أن درجة حرارة الكوكب بلغت 4000 درجة فهرنهايت، وهي درجة حرارة مرتفعة، لكنها من جانب واحد، فيما تبلغ درجة حرارة الكوكب من الجانب الآخر حوالي 1000 درجة فهرنهايت».

وأضافت سيفر أن «المعلومات الواردة عن الكوكب أظهرت أن تغيرات كبيرة تحدث في شدة الضوء المنبعث منه، وهذا يدل على أن الكوكب يدور حول نجم معين، فتتغير إضاءته، تماماً كما نرى نحن القمر من الأرض».

وتابعت قائلة إن «كيبلر أوصلنا إلى معلومات جديدة، حول كوكب قديم، والمعلومة الجديدة هي أن درجة الحرارة على الكوكب مرتفعة».

بيئات زراعية بديلة

الزراعة اللا أرضية.. رثاء خضراء لأسطح المنازل

في صنعاء باليمن فبرغم ما شهدته هذه المدينة التاريخية من عمليات ترميم في فترات تاريخية مختلفة، ما تزال حتى اليوم تحتفظ بأصالتها وعراقتها وتراثها الحضاري وفنها المعماري التاريخي بطابعه المميز والمعروف هنيئاً بالجزر الحدائقية) والذي يعود إلى آلاف السنين. حيث تتجلى عظمة وروعة هذا الفن المعماري الأصيل بوجود الحدائق المعلقة وزراعة الأسطح الخضراء في المباني والمنشآت اليمنية والقصور القديمة والتي كانت تمثل جزءاً لا يتجزأ من التقاليد والعادات للحضارة اليمنية وسكانها الذين كانوا يهتمون بزراعة الأحواض الخضراء والزهور ومختلف أصناف الريحان والورود والشذاب والتي كانت تفوح منها الروائح العطرية الجذابة تمنح الأسطح جمالا وزينة خاصة في الفضاءات الداخلية والخارجية لأسطح المنازل وفي المدن القديمة بالذات.

الزقاق الذهبي

ونذهب إلى أوروبا في براغ لم تكن في قديم الزمان بمعزل عن هذه المدرسة المعمارية، إذ تكفي جولة في «الزقاق الذهبي» في منطقة قلعة براغ التاريخية كي نلاحظ العديد من الأسطح المكسوة بالنباتات الخضراء. وفي وقتنا الحالي توجد شركات متخصصة في هذا المجال، والتوجه عموماً نحو رعاية البيئة وتحسين أجواء معيشة سكان المدن، وتزداد أهمية الأسطح الخضراء في الأحياء المزدحمة الغاصة بالمباني.

هل سمعتم عن الزراعة بدون تربة؟ أو الأسطح الخضراء؟ إنها فكرة قديمة جداً.. انتشرت زراعة أسطح المنازل منذ فترة والتي جاءت من فكرة الزراعة اللا أرضية (الزراعة بدون تربة).. أسطح المباني هي مساحات شاسعة بعضها النظيف والآخر يملؤها المهملات، بقليل من الجهد من الممكن أن تتحول إلى مساحات خضراء تكون رثة البيت الجديدة. يعتمد هذا النوع من الزراعة على استخدام بيئات زراعية بديلة للتربة العادية كبيئة «البيت موس» وهو نوع من الطحالب ينمو في الدول الباردة، ويستخدمه بكثرة منتجوا نباتات الزينة، أو «البرليت» وهي صخور ناتجة عن انفجارات بركانية يتم وضعها في فرن درجة حرارته ألف درجة مئوية تتحول بعدها إلى حبيبات صغيرة تصلح للزراعة، وتعتبر الأردن واليونان أكثر الدول المنتجة لهذه الصخور. وتتميز هذه البيئات بأنها لا تحمل أمراض التربة العادية، وبالتالي لا تكون مضطرين لاستخدام المبيدات أثناء الزراعة.

الأسطح الخضراء

ويعني مصطلح «الأسطح الخضراء» ببساطة تزيين أسطح المباني بمساحات من الحشيش والزهور والنباتات الأخرى، والحقيقة أن هذه الفكرة ليست حديثة في هذا العصر على الإطلاق. ولنتذكر مثلاً حدائق بابل المعلقة - إحدى عجائب الدنيا السبع - أو بيوت روما القديمة، كي ندرك هذه الحقيقة. كذلك هناك بعض الأمثلة على الأسطح الخضراء مثلاً في

إيجابيات وسلبيات الأسقف الخضراء

للأسقف الخضراء فوائد عديدة والعديد من الإيجابيات ولكنها أيضاً لا تخلو من السلبيات من إيجابياتها نذكر التالي:

- تعمل على تنظيم حرارة المبنى فتقوم بتدفيته خلال الشتاء وتبريده خلال الصيف. فهي تحمي المباني وطبقاتها العازلة من المؤثرات الخارجية وفي مقدمتها آثار الأشعة فوق البنفسجية وهي جزء من الأشعة الشمسية، وآثار التذبذبات الشديدة في درجات الحرارة، بالتالي تخفض تكاليف صيانة الأسطح وطبقاتها العازلة للماء والرطوبة، وتطيل من عمرها مقارنة بالأسطح التقليدية.
- تساهم في تقليل مياه الأمطار المتسربة إلى الأرض، ذلك لأنها تعمل كإسفنج ماصة للمياه وفي الوقت نفسه تستفيد النباتات من هذه المياه.



تصوير: عنود القبندي

سموه في بناء دبي المستقبلي. حيث تم تطبيق هذا النظام سيكون له تأثير مباشر على المدينة من الناحية البيئية والجمالية والاقتصادية .. إذ يؤدي استخدام الأسطح الخضراء إلى التخفيف من التحديات البيئية التي تواجهها المدن الحديثة حيث أنها تحمي الأسطح المبنية وتعمل على تبريد الهواء وتنقيته وإنتاج الأكسجين وتنظيم درجات الرطوبة وامتصاص الغبار. وقامت بلدية دبي بتطبيق النظام على مبانيها حيث يقوم النظام بالاستفادة من جميع الأمطار ومياه الصرف المعالجة والمياه الناتجة من وحدات التكييف بحيث لا يتم استنزاف موارد إضافية لري النباتات.

المصادر

- زراعة نت - محمد عبد السلام عبد المطلب - بلدية دبي.
- صحيفة 26 سبتمبر - م. أسامة الكتف.
- شبكة أخبار AMEinfo.

● تشكل الأسطح الخضراء ثقلًا كبيرًا نسبيًا على هيكل المبنى لذلك ينبغي وضع هذه الحقيقة بعين الاعتبار وإطلاعها على مهندس معماري مختص.

● تمنع تسرب المياه إلى المبنى.

● يجب استخدام مواد عازلة بأنواع معينة وبسمك معين واختبار الطبقة العازلة للتأكد من مقاومتها وتغليف طبقة السطح بطبقة واقية أو بحشوة معدنية الأمر الذي سيهدد الوقت والمال.

دبي والأسطح الخضراء

طبقت بلدية دبي مشروع الأسطح الخضراء ذات المردود الإيجابي البيئي الكبير على الأبنية وقاطنيها والمدينة بشكل عام في إطار توجيهات الشيخ محمد بن راشد آل مكتوم نائب رئيس الدولة رئيس مجلس الوزراء حاكم دبي لتبني معايير التنمية المستدامة التي تعد من أولويات اهتمام

● تقوم على تقليل التلوث حيث تعمل كفلتر لتنقية الهواء فهي تحافظ على نسبة ثاني أكسيد الكربون إلى الأكسجين وزيادة نسبة الأكسجين في الهواء.

● تقوم بدور هام في تقليل الضوضاء والتي هي من مشاكل العصر الحديث خاصة في المدن.

● لها فوائد اقتصادية عديدة فهي تزيد من عمر المباني حيث تعمل كعازل حراري بحجبها أشعة الشمس عن أسطح المباني كما تقلل من تكاليف تكييف الهواء خلال الصيف والتدفئة خلال الشتاء.

● تضيف لمسة جمالية ومنتفسا لسكان المبنى.

سليبيات

أما عن سليبياتها نذكر أن:

● مكلفة ماديا.



تصوير ماجد سلطان - مركز العمل التطوعي



تصوير المعتز بالله صالح - الهيئة العامة للبيئة



تصوير المعتز بالله صالح - الهيئة العامة للبيئة





مركز العمل التطوعي



تصوير المعتز بالله صالح - الهيئة العامة للبيئة



تصوير بدور البندر - الهيئة العامة للبيئة



تصوير عنود القبندي - الهيئة العامة للبيئة



تصوير عنود القبندي - الهيئة العامة للبيئة

| عنود القبندي |

جمال الأصباغ..

كيف افتنن الإنسان بجمال الطبيعة؟!



الصبغ.. مركب كيميائي يستخدم في إنتاج ألوان تبقى طويلاً على سطح المواد. وتستخدم صناعة الغزل والنسيج الصبغ في تلوين الخيوط والغزل والقماش. كما يستخدم أيضاً في صناعة الأغذية والفراء، والحبر والجلد والورق والبلاستيك والخشب. حتى نهاية الخمسينيات من القرن التاسع عشر كانت جميع مواد الصبغة تصنع من المصادر الطبيعية مثل الأجزاء المختلفة من النباتات أو من بعض الحيوانات. ثم أنتج علماء الكيمياء في القرنين التاسع عشر والعشرين أصبغاً مستخرجة من مواد صناعية. وتحفظ هذه الأصباغ بألوانها بشكل أفضل من الأصباغ المستخرجة من المواد الطبيعية كما أن تكلفتها أقل. وفي الوقت الحالي تعتمد الصناعة إلى حد كبير على الأصباغ المستخرجة من مواد صناعية.

اكتشاف الصبغة



الأصباغ المعدنية



تثبيت لون الصبغ في النسيج

لم يكن هناك زمنًا محددًا عرف فيه الإنسان عملية الصبغة غير أنه افترض منذ نشأته بجمال الطبيعة فعمل على تقليدها وقام بتلوين جلود الحيوان والخامات التي كان يتخذ منها ملابسًا وذلك بدلًا منها بالثمار الملونة، ثم اكتشف المواد الصبغية الموجودة في بعض النباتات مثل الجوهرة والكرشم وقشر البصل وهذه تعطي اللون الأصفر ومشتقاته، والنيلة تعطي اللون الأزرق وقشر الرمان وخشب البرازيل تعطي اللون الأحمر ومشتقاته.

حيث بدأ الإنسان في صبغة الأقمشة والمواد الأخرى منذ ما يربو على 5000 عام. كما استخدم العاملون في الصبغة المواد الكيميائية المثبتة للألوان على مدى آلاف السنين. وقد اكتشفت الصبغات التركيبية عام 1771 من تحضير حامض البكريك الذي صبغ الحرير بلون أصفر، وشم اكتشف عالم الكيمياء الإنجليزي وليام بيركن في عام 1856م بالمصادفة المحضة أول صبغة صناعية. وكانت هذه الصبغة المسماة موفي ذات لون أرجواني باهت. وقد أنتج بيركن هذه الصبغة عندما كان يحاول استخراج مادة شبه قلوية من أحد منتجات صبغة قطران الفحم وتسمى الأنيلين. وكانت ألمانيا تنتج قبل الحرب العالمية الأولى (1914 - 1918م) معظم أصباغ العالم، وتوقف الألمان أثناء الحرب عن تزويد الدول الأخرى بالأصباغ، ونتيجة لهذا الوضع تطورت وعلى نحو سريع. صناعة الأصباغ في بلدان عديدة. واختراع علماء الكيمياء منذ الأربعينيات من القرن العشرين العديد من خيوط الغزل والنسيج الصناعية، كما طوروا الآلاف من الأصباغ الصناعية الملائمة لهذه الخيوط.

أنواع الأصباغ

● الأصباغ النباتية والحيوانية

تستخرج معظم الأصباغ الطبيعية من أجزاء النباتات مثل قلف الأشجار، والثمار والزهور

وأوراق النباتات والبذور. ويعطي نبات الفوة الهندية الذي ينمو في قارتي آسيا وأوروبا أصباغًا حمراء زاهية، تستخدم في أقمشة عديدة مثل الكتان والحرير. واستطاع سكان العديد من البلدان استخراج صبغة الزعفران وهي صبغة صفراء اللون من نبات الزعفران، واستخدموا هذه الصبغة في صبغة بعض المنسوجات مثل الحرير والصوف. وتستخرج صبغة النيلة الطبيعية ذات اللون الأزرق الغامق من شجرة النيلة التي تنمو في الهند. وتستخدم في صبغة القطن والصوف وبعض الأقمشة الأخرى، وما زالت تستخدم في صبغ قماش الدنيم القطني المتين. وتعد صبغة خشب البقم إحدى الأصباغ الطبيعية التي

ما زالت تستخدم حتى الآن، وتستخرج هذه الصبغة من شجرة تنمو في أمريكا الوسطى والمكسيك والهند. وتستخرج من هذه الشجرة أصباغ سوداء وبنية اللون، وتستخدم في صبغة بعض الأقمشة مثل القطن والفرار والحرير. وتصنع صبغة الحناء ذات اللون البني البرتقالي من شجيرات موجودة بشمال إفريقيا والشرق الأوسط، وكانت الحناء تستخدم فيما مضى في تلوين الجلود، وتستخدم الحناء في بعض الأحيان في صبغة الشعر. أما عن الأصباغ المستخرجة من بعض الحيوانات فهي تشمل الصبغة القرمزية والأرجوان الصوري. وكانت الصبغة القرمزية الحمراء تصنع من البقايا الجافة لسحفاة تعيش



السدو

الألوان باسم الطباعة بالشاشة الحريرية. لقد تم اكتشاف صباغة المنسوجات منذ زمن بعيد إلا أن التقدم في هذا الميدان يرجع إلى المائة عام الأخيرة فقط. ولقد تعلم الإنسان في الأزمنة القديمة أن يستخلص من الصبغات من المصادر الطبيعية، ومن أمثلة هذه الصبغات النيلة وصبغة اللعل، وقد أعطت هذه الصبغات نتائج مذهشة ظلت كما هي سنوات ليست بالقليلة دون أن يطرأ عليها أي تغيير. ومن المواد المستخدمة في صباغة النسيج هي:

• الأصباغ الطبيعية

أول ما استخدم الإنسان من صبغات وكانت مصادرها النباتية جذور النباتات أو بذورها، كما استخدمت بعض الحشرات كمصادر حيوانية، أما المصادر المعدنية فكانت مياه الأبار الطبيعية ولكن هذه الصبغات الأخيرة كانت تسبب ضعفاً للألياف.

أو عند صباغة خيوط الغزل فإن الخيوط تصبغ بعد تحويلها إلى غزل. وتتم معظم عملية صباغة الغزل والمادة الخام في أوعية ضخمة. في صباغة القطعة يستخدم المصنعون الأصباغ بعد أن يتحول الغزل إلى قماش. وتستخدم صباغة القطعة بغرض التوصل إلى مرحلة ثبات ألوان الخيوط.

وتقوم بعض آلات الصباغة بجذب القماش عبر حمامات معينة من الصبغة. وتوجد في بعض الآلات الأخرى عجالات ضغط تضغط بدورها الصبغة على القماش وتتسم بعض الآلات بقدرتها على صباغة 90م من الخيوط في الدقيقة. ويقوم العاملون في الصناعة بطبع بعض التصميمات على بعض الأقمشة، وتوزع الآلة ألواناً مختلفة على أجزاء مختلفة من القماش، وذلك عن طريق الشاشات أو عجالات محفورة عليها التصميمات المطلوب صبها على الأقمشة، وتشكل الأجزاء الملونة من القماش نمطاً أو شكلاً فنياً محدداً، وتعرف عملية طباعة هذه

بالمكسيك وأمريكا الوسطى. أما الأرجوان الصوري فهو صبغة نادرة تستخرج من المحار الموجود ببحر إيجه وبالبحر الأبيض المتوسط.

• الأصباغ الصناعية

تشتمل الأنواع الرئيسية من الأصباغ الصناعية على: الأصباغ الحمضية، الأصباغ النيتروجينية أو المتطورة، الأصباغ الأساسية، الأصباغ المباشرة، الأصباغ المفتتة، الأصباغ الممعدنة مسبقاً، الأصباغ التفاعلية، الأصباغ الكبريتية، أصباغ التخمر.

صباغة النسيج

تتم صباغة المنسوجات على مراحل عديدة. وإذا تمت صباغة خيوط المنسوجات قبل تحويلها إلى غزل فإن هذه المرحلة تعرف بصباغة المادة الخام. وعند صباغة الغزل

السدو.. هو نسيج الصوف وتعتبر صناعته من الحرف التقليدية القديمة التي كانت منتشرة في البادية وماتزال، وذلك لارتباطها بوفرة المادة الأولية المتمثلة في صوف الأغنام ووبر الإبل وشعر الماعز والقطن.

السدو و«بيوت الشعر»

ويعتبر السدو العنصر الأساسي في تكوين «بيوت الشعر» التي تعتبر مساكن متنقلة لهم تتناسب مع ظروف البيئة والحياة التي يعيشونها. كما يستخدم الصوف الأبيض دائماً للصباغة أما الوبر والشعر والقطن فتظل بألوانها الطبيعية ولا تصبغ عادة، وفي الماضي كانت تستخدم الأصباغ الطبيعية المستخرجة من الأعشاب الصحراوية مثل العرجون المتواجد كثيراً في قطر وهو نبات بري حولي يعطي لوناً برتقالياً مائلاً إلى الأصفر، لغرض صبغ الخيوط الصوفية، وكان يستعمل «الشب والفوه واللومي» لتثبيت اللون، بينما الآن فيشتري البدو الأصباغ الكيماوية وعلى الرغم من سهولة استعمالها إلا أنها غير ثابتة. تميز البيئة الصحراوية بصرامتها وهدهوها وألوانها الخالصة، وكردة فعل على صرامة هذه البيئة وألوانها، فقد كانت المرأة البدوية تعتمد استعمال الألوان الصارخة، كالأحمر والبرتقالي في منسوجاتها بالسدو، وهي الألوان التي تغلب على أقمشتها. لتعكس بذلك حساً فنياً وذوقاً جمالياً فطرياً.



أحواض الصباغة في مدينة فاس المغربية



صباغة الخيوط ونشرها



صبغة النيلة

صناعة الأصباغ

تتم عملية الصباغة، بعد أن تذاب الصبغة أولاً، ويمتص النسيج بعد وضعه في حوض الصبغة جزيئات الصبغة التي تعطي النسيج اللون المطلوب. وتختلف المنسوجات المصبوغة فيما بينها من ناحية قدرتها على الاحتفاظ باللون. ولا يفقد النسيج ذو اللون الثابت لونه بعد الاستخدام العادي. وعلى سبيل المثال يكون النسيج قوياً ومتحملاً للغسيل إذا لم يبهت في ضوء الشمس، وإذا احتفظ بلونه بعد الغسيل. وقد تؤثر بعض المواد مثل مادة الكلور والعرق على ألوان الأقمشة، ولا يتأثر عدد كبير من الأصباغ بالتغيرات التي تطرأ على اللون والناجمة عن هذه المواد.

ويضيف العاملون في مجال الصباغة مواد مثبتة للون إلى أحواض الصبغة بغرض تثبيت اللون في بعض المنسوجات. وتتحد هذه المواد مع جزيئات الصبغة وتثبتها بقوة في الأقمشة. وتشتمل هذه المواد المثبتة للون على حمض التيتيك ومركبات بعض المعادن القابلة للذوبان مثل الألومنيوم والكروم والنحاس والحديد والقصدير.

المصادر

- موسوعة عالم المعرفة.
- الموسوعة الحرة ويكيبيديا.
- ملتقى المهندسين العرب الإلكتروني - الصبغ.
- صحيفة البيان الاماراتية
- كونا، وكالة الأنباء الكويتية.
- بيت السدو الكويتي.

تعيش غالباً قريية من نبات الصبار ومازال يستعمل العصير من جسم الدودة في إنتاج صبغة حمراء ساطعة.

• الأصباغ المعدنية

الصبغات المعدنية نادرة الوجود في الآثار القديمة وقد اكتشف بعض الناس في أجزاء مختلفة من العالم أن القماش يمكن أن يخضب باللون بغمسه في ينبوع أو مجرى ماء غنى بمركبات الحديد. واستعمل قدماء المصريون أيضاً أكسيد النحاس الأحمر للصبغة الخضراء. ومعدن اللازورد (معدن أزرق يوجد في مناجم النحاس) للصبغة الزرقاء.

• الأصباغ التركيبية

قل الإقبال على الأصباغ الطبيعية نتيجة للأبحاث العلمية التي قام بها الكيميائي الإنجليزي بركين (Perkin)، ففي عام 1856 أثناء محاولاته تحضير مادة الكينين (Quinine) من الأنيلين (Aniline) اكتشف مصادفة طريقة لتحضير الأصباغ كيمائياً في المعمل، وكانت أول صبغة أنتجها هي الصبغة المعروفة بالموف Mauve وكان ذلك بداية الثورة العلمية في صناعة الأصباغ. وتلا هذا الاكتشاف عدد من الصبغات الزاهية من الإنيلين كما نجح الكيميائيون في تحضير عدد من الأصباغ الجديدة التي لا توجد أصلاً في الطبيعة كما كان هناك إقبالاً كبيراً على قطران الفحم كمادة أولية لتحضير عدد كبير من الأصباغ الجديدة.

الأصباغ النباتية

- صبغة النيلة (Indigo): نبات ينمو بصفة رئيسية في المناخ الحار الإستوائي لون صبغته زرقاء ثابتة اللون مشتقة من الأوراق.

- صبغة الزعفران (Saffron): نبات زرعه اليونانيون القدماء بكثرة والرومان كذلك وكانت تستخدم أعضاء التأنث في الزهرة في استخراج صبغة صفراء.

- صبغة خشب البرازيل (Brazil wood): إحدى أشجار الأخشاب الحمراء ويستخرج من الخشب صبغة بلون أحمر ساطع.

- صبغة من خشب البقم الأحمر (Logwood): شجرة ضخمة استوائية والتي ينتج خشبها مدى من الصبغات باللون الأرجواني، والبنفسجي والأسود.

ثانياً: الأصباغ الحيوانية (Animal dyes)، عرف الإنسان القديم الصبغات الحيوانية ولكنها كانت مكلفة ولذلك استعملها فقط الأغنياء. وألوانها كانت أكثر كثافة وتعطي ثباتاً أكثر وبعض هذه الصبغات هي:

-- قشور الأسماك: تعتبر صبغة رخيصة الثمن باللون الأرجواني واستخرجت من قشور بعض الأسماك في جزيرة كريت.

- دودة القرمز (Kermes): وهي عبارة عن حشرة مزخرفة تعيش على أوراق الشجيرات المنخفضة يجفف جسمها ويطحن إلى بودرة تنتج صبغة ساطعة حمراء.

- حشرة الكوكس كاكثاي (Coccus cacti): وهي دودة وجدت في المكسيك

حسن الظن عبادة أسباب عدم استجابة الدعاء

يقول الله عز وجل: ﴿وَقَالَ رَبُّكُمْ ادْعُونِي أَسْتَجِبْ لَكُمْ إِنَّ الَّذِينَ يَسْتَكْبِرُونَ عَنْ عِبَادَتِي سَيَدْخُلُونَ جَهَنَّمَ دَاخِرِينَ﴾ (غافر: 60). فالإنسان إذا دعا الله عز وجل ولم يستجب الله له فيستشكل هذا الواقع مع هذه الآية الكريمة التي وعد الله تعالى فيها من دعاه بأن يستجيب له والله سبحانه وتعالى لا يخلف الميعاد. و لكن للإجابة شروطاً لابد أن تتحقق وهي:

وسلم: «فأنى يستجاب له». فاستبعد النبي صلى الله عليه وسلم أن يستجاب لهذا الرجل الذي قام بالأسباب الظاهرة التي بها تستجلب الإجابة وهي:

1- رفع اليدين إلى السماء أي إلى الله عز وجل لأنه تعالى في السماء فوق العرش، ومد اليد إلى الله عز وجل من أسباب الإجابة كما جاء في الحديث: «إن الله حيي كريم يستحي إذا رفع الرجل إليه يديه أن يردهما صفراً خائبين».

2- دعاء الله تعالى باسم الرب «يا رب يا رب» والتوسل إلى الله تعالى بهذا الاسم من أسباب الإجابة، لأن الرب هو الخالق المالك المدبر لجميع الأمور فبيده مقاليد السماوات والأرض ولهذا تجد أكثر الدعاء الوارد في القرآن الكريم بهذا الاسم: ﴿ربنا إننا سمعنا منادياً ينادي للإيمان أن آمنوا بربكم فآمنوا ربنا فاغفر لنا ذنوبنا وكفر عنا سيئاتنا وتوفنا مع الأبرار﴾ (193) ربنا وآتنا ما وعدتنا على رسلك ولا تخزننا يوم القيامة إنك لا تخلف الميعاد (194) فاستجاب لهم ربهم أني لا أضيع عمل عامل منكم من ذكر أو أنثى بعضهم من بعض فالذين هاجروا وأخرجوا من ديارهم وأوذوا في سبيلي وقاتلوا وقتلوا لأكرن عنهم سيئاتهم ولأدخلنهم جنات تجري من تحتها الأنهار ثواباً من عند الله والله عنده حسن الثواب (195) ﴿آل عمران﴾. فالتوسل إلى الله تعالى بهذا الاسم من أسباب الإجابة.

3- دعاء الله في السفر، والسفر غالباً من أسباب الإجابة لأن الإنسان في السفر

الشرط الأول: الإخلاص لله عز وجل بأن يخلص الإنسان في دعائه فيتجه إلى الله سبحانه وتعالى بقلب حاضر صادق في اللجوء إليه عالم بأنه عز وجل قادر على إجابة الدعوة، مؤمل الإجابة من الله سبحانه وتعالى.

الشرط الثاني: أن يشعر الإنسان حال دعائه بأنه في أمس الحاجة بل في أمس الضرورة إلى الله سبحانه وتعالى وأن الله تعالى وحده هو الذي يجيب دعوة المضطر إذا دعاه ويكشف السوء، أما أن يدعو الله عز وجل وهو يشعر بأنه مستغن عن الله سبحانه وتعالى وليس في ضرورة إليه وإنما يسأل هكذا عادة فقط فإن هذا ليس بحري بالإجابة.

الشرط الثالث: أن يكون متجنباً لأكل الحرام فإن أكل الحرام حائل بين الإنسان والإجابة كما ثبت في الصحيح عن النبي صلى الله عليه وسلم أنه قال: «إن الله طيب لا يقبل إلا طيباً وإن الله أمر المؤمنين بما أمر به المرسلين» فقال تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا آمِنُوا كَلُوا مِنْ طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِنْ كُنْتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ﴾ (البقرة: 172). وقال تعالى: ﴿يَا أَيُّهَا الرُّسُلُ كُلُوا مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَاعْمَلُوا صَالِحاً إِنِّي بِمَا تَعْمَلُونَ عَلِيمٌ وَإِنَّ هَذِهِ أُمَّتُكُمْ أُمَّةً وَاحِدَةً وَأَنَا رَبُّكُمْ فَاتَّقُونِ﴾ (المؤمنون: 51، 52). ثم ذكر النبي صلى الله عليه وسلم الرجل يطيل السفر أشعث أغبر يمد يديه إلى السماء يا رب، يا رب ومطعمه حرام، وملبسه حرام، وغذي بالحرام. قال النبي صلى الله عليه



اللهم استجب لدعائنا

يشعر بالحاجة إلى الله عز وجل والضرورة إليه أكثر مما إذا كان مقيماً في أهله، وأشعث أغبر كأنه غير معني بنفسه وكأن أهم شيء عنده أن يلتجئ إلى الله ويدعوه على أي حال كان هو، سواء كان أشعث أغبر أم مترفاً، والشعث والغبر له أثر في الإجابة كما في الحديث الذي روي عن النبي صلى الله عليه وسلم أن الله تعالى ينزل إلى السماء الدنيا عشية عرفة يباهي الملائكة بالوافقين فيها يقول: «انظروا إلى عبادي جاءوني شعثاً غبراً ضاحين جاءوا من كل فج عميق يرجون رحمتي ولم يروا عذابي فلم ير يوم أكثر عتيقاً من النار من يوم عرفة» الترغيب والترهيب.

وهذه الأسباب لإجابة الدعاء لم تجد شيئاً، لكون مطعمه حراماً، وملبسه حراماً، وغذي بالحرام، قال النبي صلى الله عليه وسلم: «فأنى يستجاب له»، فهذه الشروط لإجابة الدعاء إذا لم تتوافر فإن الإجابة تبدو بعيدة، فإذا توافرت ولم يستجب الله للداعي، فإنما ذلك لحكمة يعلمها الله عز وجل ولا يعلمها هذا الداعي، فعسى أن تحبوا شيئاً وهو شر لكم وإذا تمت هذه الشروط ولم يستجب الله عز وجل فإنه إما أن يدفع عنه من السوء ما هو أعظم، وإما أن يدهرها له يوم القيامة فيوفيه الأجر أكثر وأكثر، لأن الذي دعا بتوفر الشروط ولم يستجب له ولم يصرف عنه من السوء ما هو أعظم، يكون قد فعل الأسباب ومنع الجواب لحكمة فيعطى الأجر مرتين مرة على دعائه ومرة على مصيبتة بعدم الإجابة فيدخر له عند الله عز وجل ما هو أعظم وأكمل.

ثم إن المهم أيضاً أن لا يستبطئ الإنسان الإجابة، فإن هذا من أسباب منع الإجابة أيضاً كما جاء في الحديث عن النبي صلى الله عليه وسلم: «يستجاب لأحدكم ما لم يعجل قيل وكيف يعجل يا رسول الله قال يقول قد دعوت الله فلم يستجب الله لي» صحيح ابن ماجه. فلا ينبغي للإنسان أن يستبطئ الإجابة فيستحسر عن الدعاء ويدع الدعاء بل يلح في الدعاء فإن كل دعوة تدعو بها الله عز وجل فإنها عبادة تقربك إلى الله عز وجل وتزيدك أجراً فعليك يا أخي بدعاء الله عز وجل في كل أمورك العامة والخاصة

الشديدة واليسيرة، ولو لم يكن من الدعاء إلا أنه عبادة لله سبحانه وتعالى لكان جديراً بالمرء أن يحرص عليه، وأن يحسن الظن بالله عز وجل وما أعطي عبد مؤمن شيئاً خيراً من حسن الظن بالله تعالى.

حسن الظن عبادة

لقد أوجب الاسلام على المسلم أن يحسن الظن بإخوانه المسلمين فلا يحل لأحد منهم أن يتهم غيره بفحش أو ينسب إليه الفجور أو يسند إليه الإخلال بالواجب أو النقص في الدين أو المروءة أو أي فعل من شأنه أن ينقص من قدره أو يحط من مكانته، بل قد أمر الله بالتثبت؛ ونهى عن تصديق الوهم والأخذ بالحدس والظن والتعليل بالتحليل، فقال ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ إِنَّ السَّمْعَ وَالْبَصَرَ وَالْفُؤَادَ كُلُّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْئُولًا﴾ (الاسراء 36).

وحسن الظن عبادة قلبية جليلة لم يدرك حقها كثير من المسلمين فإنها تدل على سلامة العقيدة وسلامة الفطرة وتدعم روابط الألفة والإخوة بين أبناء المجتمع فلا تحمل القلوب غلاً ولا حقدًا.

وعن أبي هريرة عن رسول الله صلى الله عليه وسلم قال: «إن حسن الظن من حسن العبادة» رواه أحمد

الأسباب المعينة على التحلي بحسن الظن:

• كثرة الدعاء.

• إنزال النفس منزلة الخير.

• حمل الكلام على أحسن المحامل قال عمر بن الخطاب رضي الله عنه «لا تظن بكلمة خرجت من أخيك المؤمن شراً وأنت تجد لها في الخير محملاً».

• التماس الأعداء للآخرين ولننظر الى هذا المثل الرائع من حياة الإمام الشافعي رحمه الله حين مرض واتاه إخوانه يعودونه فقال أحدهم: للشافعي قوى الله ضعفك قال الشافعي: لو قوي ضعفي لقتلتني قال: والله ما أردت إلا الخير فقال الإمام: أعلم أنك لو سببتني ما أردت لي إلا الخير.

• تجنب الحكم على النيات «وهذه مهمة جدا لان النية محلها القلب ولا يعلمها إلا الله عز وجل».

• استحضار آفات سوء الظن وعدم تزكية النفس لأن من نتائج سوء الظن أنه يحمل صاحبه على اتهام الآخرين وإحسان الظن بنفسه، وهو نوع من تزكية النفس التي نهى الله عنها في كتابه: ﴿فَلَا تَزْكُوا أَنْفُسَكُمْ هُوَ أَعْلَمُ بِمَا اتَّقَى﴾ (النجم 32).

وسوء الظن مهلكة وبلاء لا يكاد الناس يسلمون منه فهو داء خفي له دافع من خير ودافع من شر فهذا يسيء الظن بقصد الشر والفتنة وذلك يسيء بقصد الخير والعافية وكلاهما في الحقيقة سيء الظن ولو أن القاصد للخير ما قصد إلا الخير إلا أن إساءته الظن بأخيه المسلم لربما كان أشد وطئاً وفتنة ممكن أساء الظن قاصداً للنشر والوقية.

2012.. السنة الدولية للطاقة المستدامة للجميع

أهمية الحصول على الطاقة المستدامة

لا يمكن التمييز بين الحصول على الطاقة، الطاقة المستدامة بشكل خاص، والمستقبل المستدام للعالم النامي. فالحصول على الطاقة لا يغير حياة الناس المفتقرين للطاقة عن طريق رفع مستويات المعيشة وحسب، بل:

- يتيح أيضاً إمكانية الكسب - على سبيل المثال، من خلال المضخات الشمسية لأغراض الري والكهرباء لقطاع الأعمال الصغيرة؛

- يوفر الطاقة للعيادات الصحية المجتمعية، وللشالات لحفظ الأدوية، وكذلك للهواتف المحمولة التي غيرت الممارسة التجارية؛

- يقلل من الوقت والعمل الشاق اللازمان لجمع الحطب، ويدعم وسائل الطبخ والتدفئة الأنظف والأكثر كفاءة؛

- يوفر الإضاءة ليستطيع الأطفال الاستذكار بعد حلول الظلام؛

- يمكن الشركات من العمل، وبتاحة فرص جديدة لرجال الأعمال.

اعتمد أكثر من ثلاثة بلايين من الناس في البلدان النامية على الكتلة الأحيائية التقليدية في الطهي والتدفئة، كما أن بليوناً ونصف بليون شخص بلا كهرباء، وحتى لو توافرت خدمات الطاقة، فإن ملايين الناس من الفقراء غير قادرين على دفع تكاليفها. ولذا فهناك صلة لا انفكاك منها بين الطاقة والتنمية المستدامة - من جهة - وبين أهمية وجود طاقة عصرية أنظف وأكفأ - من جهة أخرى - في سبيل القضاء على الفقر.

إن الحصول على خدمات الطاقة الحديثة بتكلفة معقولة في البلدان النامية أمر أساسي لتحقيق الأهداف الإنمائية المتفق عليها دولياً، بما فيها الأهداف الإنمائية للألفية، والتنمية المستدامة، وهو ما من شأنه أن يساعد على الحد من الفقر وتحسين أحوال ومستويات معيشة غالبية سكان العالم.

لذلك أكدت الجمعية العامة على أهمية الاستثمار في سبل الحصول على خيارات تكنولوجيا الطاقة الأنظف وتأمين مستقبل للجميع يمكن فيه مواجهة تغير المناخ وضرورة زيادة إمكانية الحصول على خدمات وموارد طاقة يمكن التمويل عليها وتحمل تكاليفها وتكون مجدية اقتصادياً ومقبولة اجتماعياً وسليمة بيئياً تحقيقاً للتنمية المستدامة، وإذ تأخذ في الاعتبار اختلاف الأوضاع في البلدان، ولا سيما البلدان النامية، وسياساتها الوطنية والاحتياجات الخاصة بها.

وشددت أيضاً على أهمية الاستخدام الأوسع لما هو متاح من أو يضاف إلى مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة الأنظف واستكشافها على نطاق أوسع يتطلب نقل التكنولوجيا وانتشارها على نطاق عالمي عبر سبل تشمل التعاون بين بلدان الشمال والجنوب، وفيما بين بلدان الجنوب نفسها والتعاون الثلاثي الحاجة إلى اتخاذ تدابير إضافية لحشد الجهود اللازمة لتوفير موارد مالية كافية، ذات جودة مرضية متأتية في الوقت المناسب، بالإضافة إلى نقل التكنولوجيا المتقدمة إلى البلدان النامية والبلدان التي تمر اقتصاداتها بمرحلة انتقالية وذلك للسماح باستخدام مصادر الطاقة، لا سيما مصادر الطاقة الجديدة والمتجددة، استخداماً يتسم بالكفاءة وتوسع النطاق.

وأكدت كذلك على أهمية السياسات والاستراتيجيات الوطنية التي ترمي إلى الدمج، على نحو مناسب، بين الاستخدام المتزايد لمصادر الطاقة الجديدة والمتجددة وتكنولوجيات الانبعاث المنخفض للكربون، بما فيها تكنولوجيات الوقود الأحفوري الأنظف. والاستخدام المستدام لخدمات الطاقة التقليدية، وتعزيز القدرات الوطنية على تلبية الطلب المتنامي على الطاقة، على نحو مناسب، بدعم عبر التعاون الدولي في هذا المجال وعبر تشجيع العمل على تطوير ونشر استخدام تكنولوجيات طاقة مناسبة، ويمكن تحمل تكاليفها، ومستدامة، بالإضافة إلى نقل هذه التكنولوجيات بشروط يتفق عليها بالتراضي.

ويضطلع برنامج الأمم المتحدة للطاقة - وهو مجموعة تنسيق من 20 وكالة من وكالات الأمم المتحدة - بمبادرة عالمية جديدة: الطاقة المستدامة للجميع.

وتشارك المبادرة الحكومات، والقطاع الخاص، وشركاء المجتمع المدني - على الصعيد العالمي - في العمل من أجل تحقيق ثلاثة أهداف رئيسية بحلول عام 2030:

- كفالة إمكانية حصول الجميع على خدمات الطاقة الحديثة.
- الحد من كثافة الطاقة بنسبة 40 في المائة.
- زيادة استخدام الطاقة المتجددة على نطاق عالمي بنسبة 30 في المائة.



٢٠١٢ السنة الدولية
للطاقة المستدامة للجميع

